

Commission d'évaluation : Conception du 09/07/2026

**CONSTRUCTION D'UN PROGRAMME MIXTE DANS LE
CADRE DU PROGRAMME DE RENOVATION URBAINE
CENTRE SOCIO-CULTUREL, MAISON DU
DROIT ET ESPACE ASSOCIATIF - Miramas (13)**



Maîtrise d'ouvrage	Architecte	BE Technique	MOE QEB	AMO
Miramas	HB more	ENERGETEC	AUBAINE	Oriel a.m.o (mandataire)

Contexte

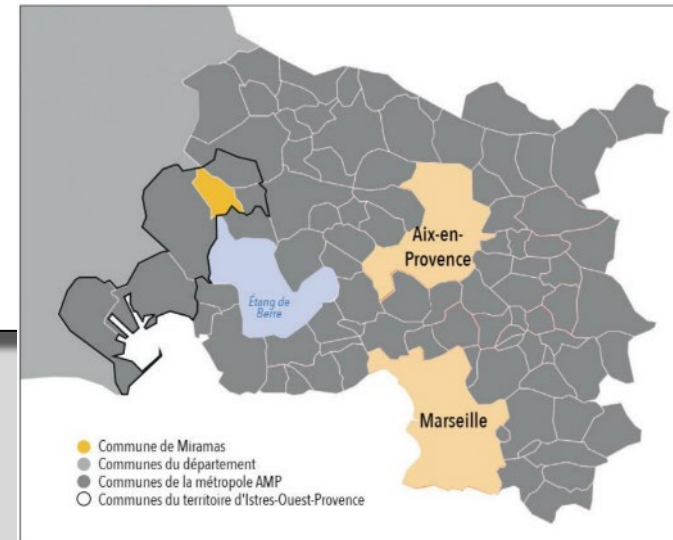
Le projet de délocalisation du centre social Giono et de la Maison du Droit s'inscrit dans le programme de rénovation urbaine de la Maille 1 Mercure, initié en 2018 et qui durera jusqu'en 2030 voire au delà.

Dans ce programme les bâtiments du centre social Giono et la maison du Droit sont démolis pour permettre la réalisation d'une place parc et de nouvelles voies de connexion (véhicules et douces) du quartier aux autres quartiers de la commune et vers le centre ville.

Création d'un équipement mutualisé, accueillant le centre social dans un espace adapté aux besoins actuels, accueillant la maison du droit, des espaces mutualisés entre ces 2 entités et une salle polyvalente pouvant recevoir les associations hors période d'ouverture de l'équipement.

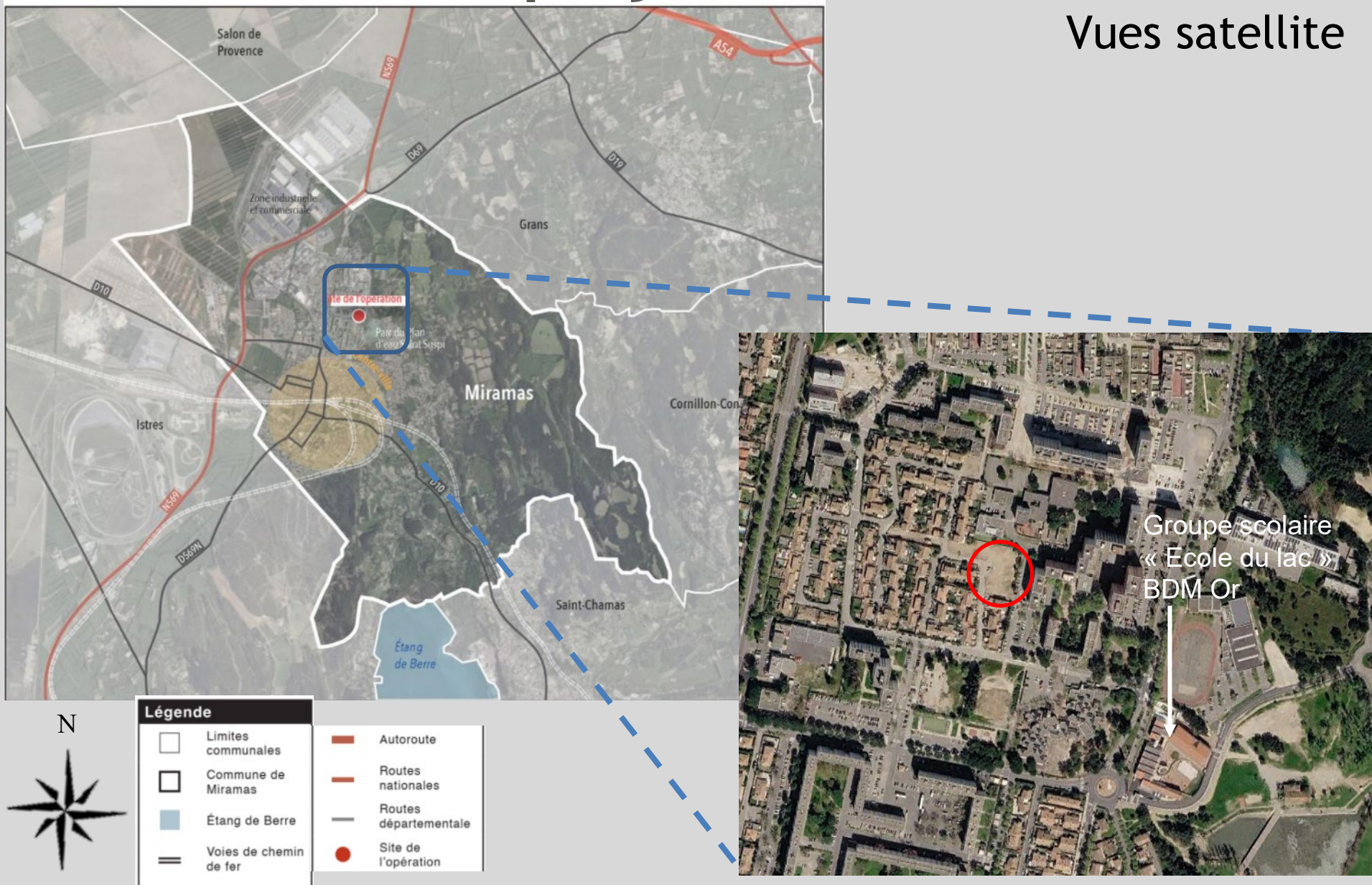
La surface utile totale prévue par le programme est de :

- 990 m² SDO d'espaces bâtis
- 291m² d'espaces extérieurs.



Le projet dans son territoire

Vues satellite



Projet renouvellement urbain

Le NPRU en chiffre :

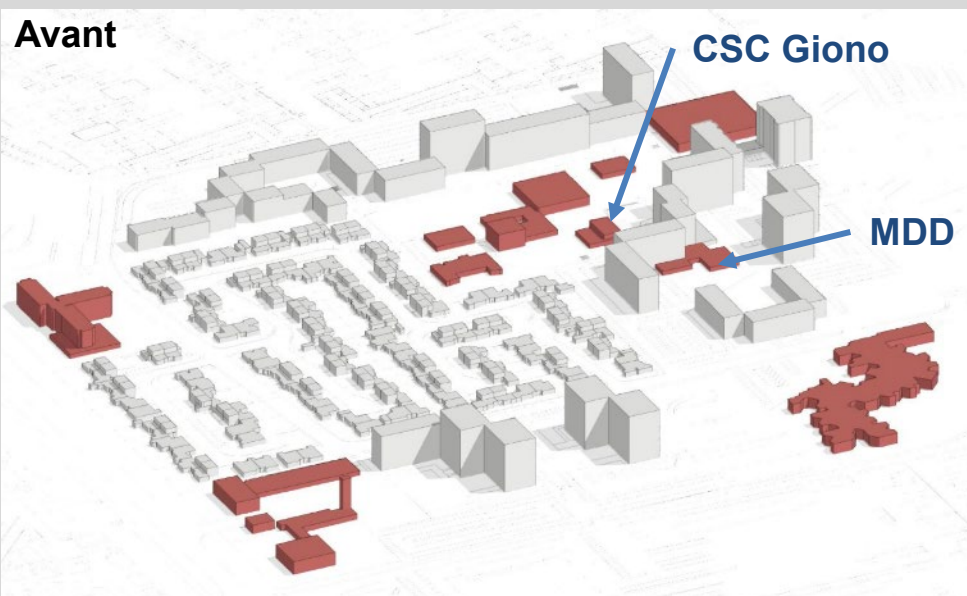
- **750** logements vont être réhabilités, dont **623** logements sociaux et **101** privés.
- **220** logements vont être démolis, dont **198** logements sociaux, **13** privés et 9 de fonction.
- **250** logements vont être construits, dont **195** en accession libre (privé) et **55** en accession sociale à la propriété.
- Les espaces publics vont être réaménagés (rues, allées piétonnes et cyclables, places, jardins, et jeux).
- **2** écoles et un centre social vont être repensés et/ou reconstruits.
- Un pôle commercial et médical va être aménagé.
- Les accès vont être facilités et les lieux de vie sécurisés.
- Plus de **450** nouveaux arbres et **20 000 m²** de massifs arbustifs vont être plantés pour lutter contre les effets d'îlots de chaleur, proposer des espaces agréables et disposer de supports à l'agriculture urbaine.
- Les sols vont être désimperméabilisés, avec le passage de **20 % à 45 %** d'espaces perméables à la pluie.



<https://www.videothèque.miramas.fr/Videothèque/media/51406>

Projet renouvellement urbain

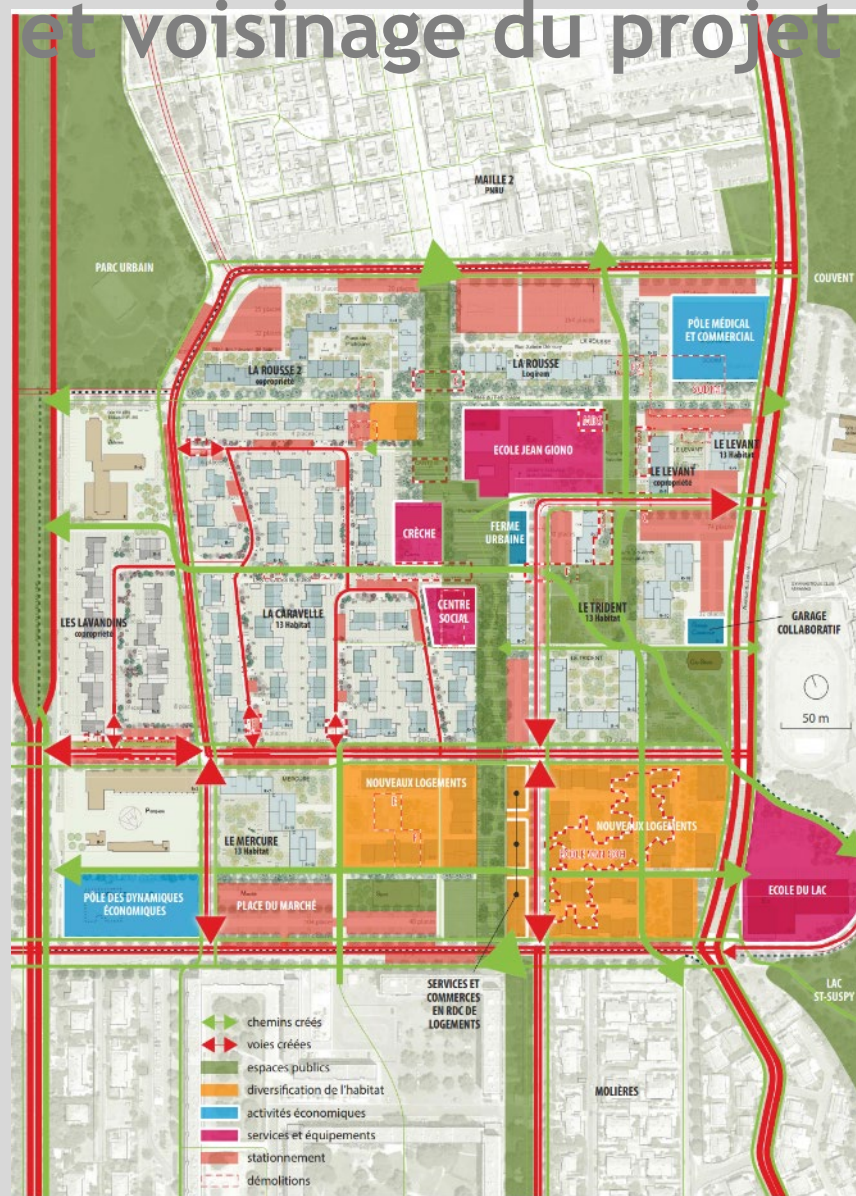
Avant



Après



et voisinage du projet



Enjeux Durables du projet

- Construction frugale



- Réemploi
- Construction bois, matériaux biosourcés
- BEPOS

- Éviter l'îlot de chaleur urbain



- Gestion paysagère en lien avec l'aménagement extérieur
- Perméabilisation des sols
- Végétalisation

- Urbanisme favorable à la santé

- Création d'espace pour les habitants du quartier
- Favoriser la mobilité douce



- Confort des usagers



- Qualité de l'air
- Confort visuel
- Confort thermique hiver & d'été

- Concertation

- Sociologue à l'échelle ANRU
- Phase programmation
- Pendant l'étude de le MOE

Enjeux des usagers du projet

Lors des concertations, les utilisateurs se sont exprimés sur les ambiances et aspects qu'ils souhaitent pour leur futur bâtiment. Voici un extrait :

« ouverture », « accueillant », « personnel adapte », « clarté et luminosité »

« ouverture », « renforcer les collaborations », « un équipement tourné vers le développement durable », « un équipement qui lie toutes les structures socioculturelles »

« ouverture », « ouverture vers l'extérieur », « accueillir », « lien », « lieu de co-construction »

« confort » – « connecte »

« s'ouvrir aux autres », « un lieu ressources qui appartient aux habitants », « un bâtiment facilement appropriable », « un lieu visible de l'extérieur » (très vitre ouvert)

« ouverture » - « convivialité » - « novateur » qui propose de nouvelles formes (architecture affirmée et programmation culturelle variée) - « nature » - « mixité sociale et mixité des projets » - « joyeux »

« chaleureux » « accueillant » « convivial » « qui se transforme »

« paysager » « végétaliser » « investir le toit »

« écologique » « autonome énergétiquement »

lutter contre les effractions et le vandalisme, sans générer d'architecture « défensive ».

« robuste et facile à entretenir »

« évolutif » « transformable » « modulable »



Le terrain

Les logements avant démolition



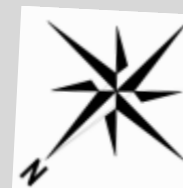
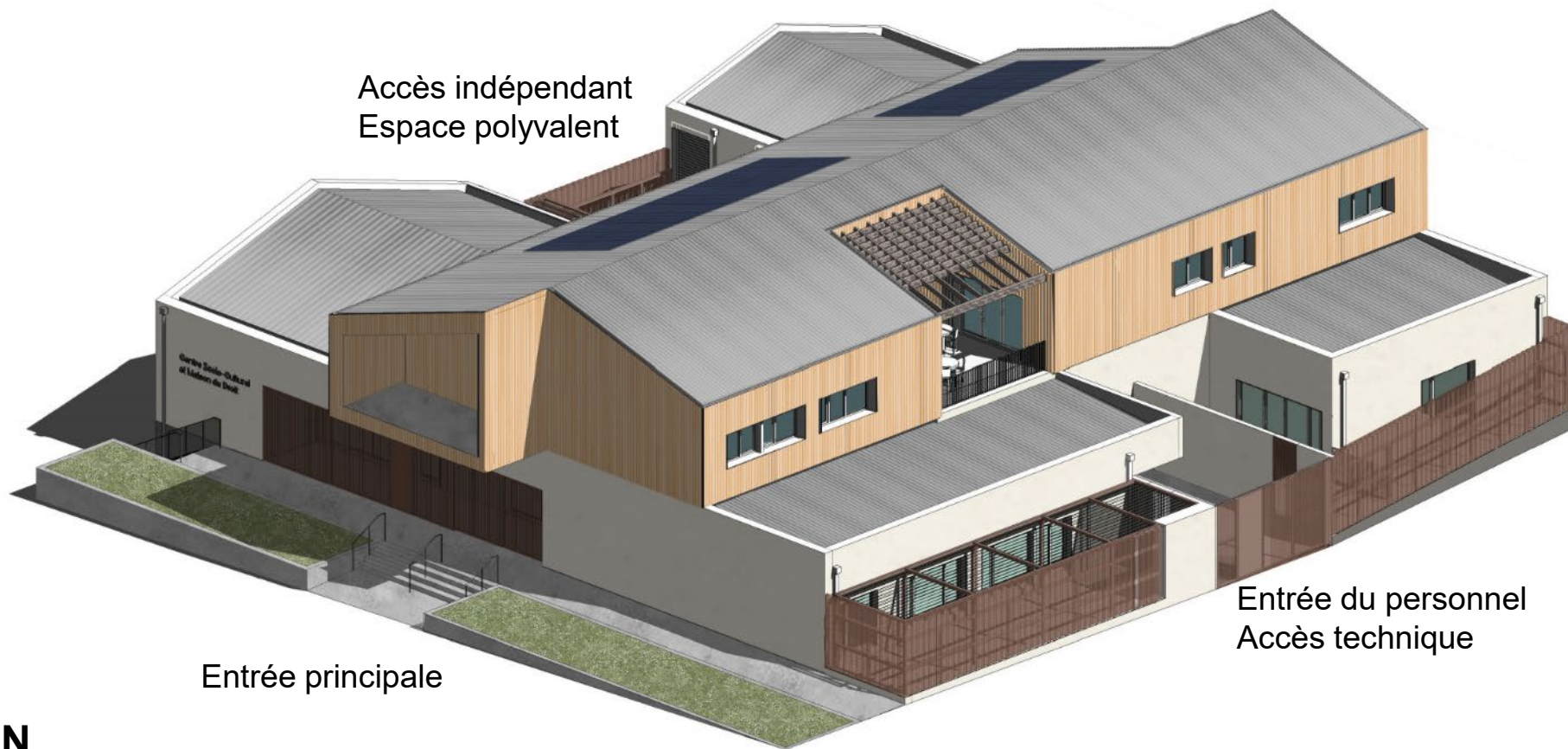
 La parcelle

Plan masse

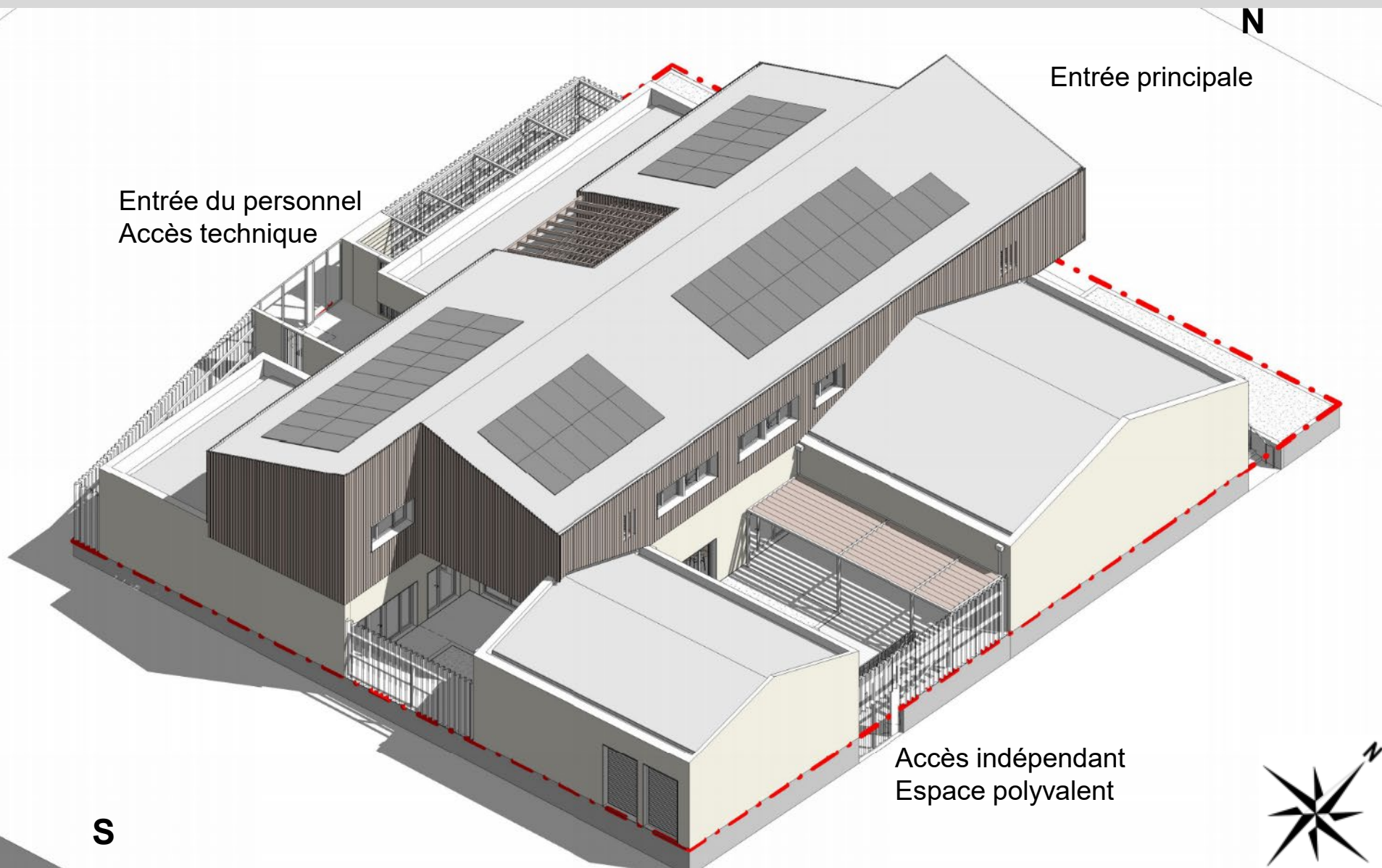


Vue axonométrique

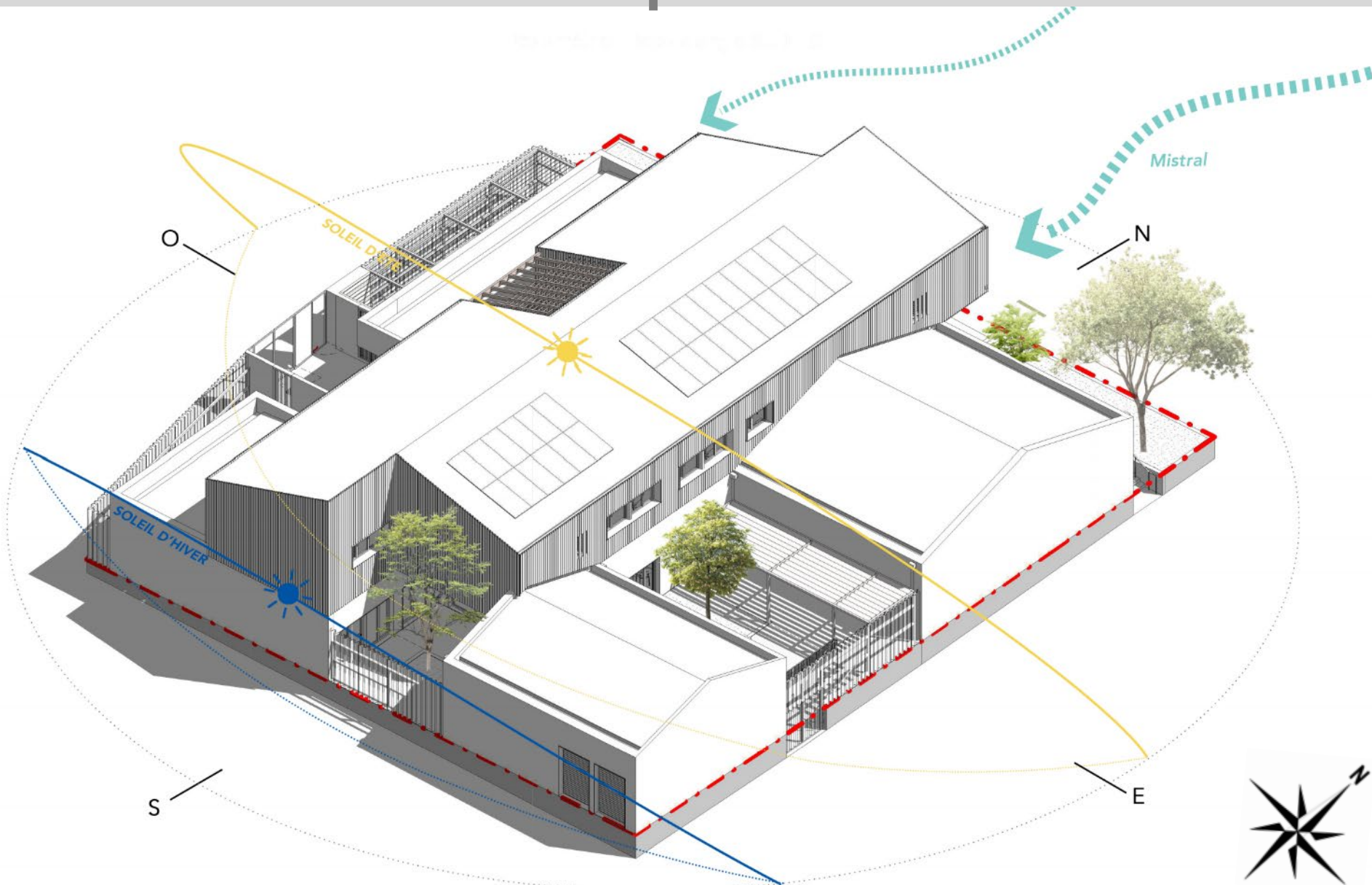
S



Vue axonométrique



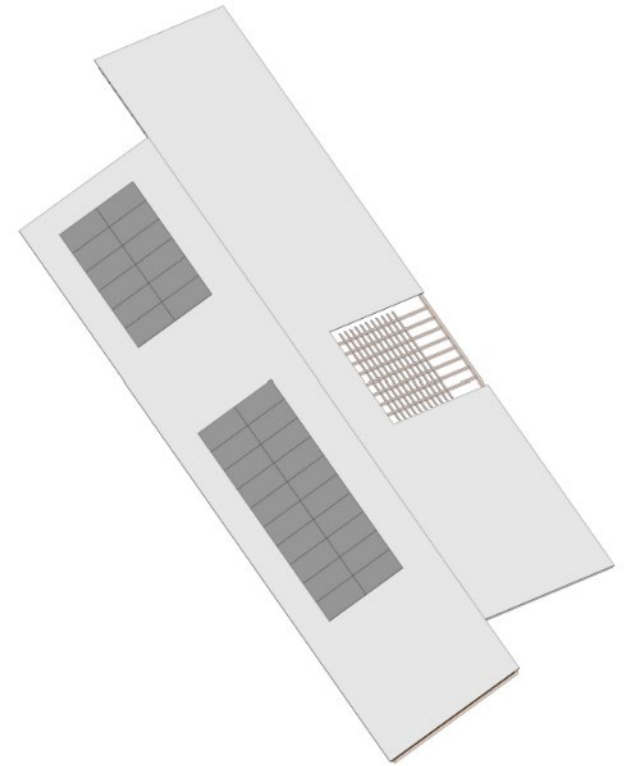
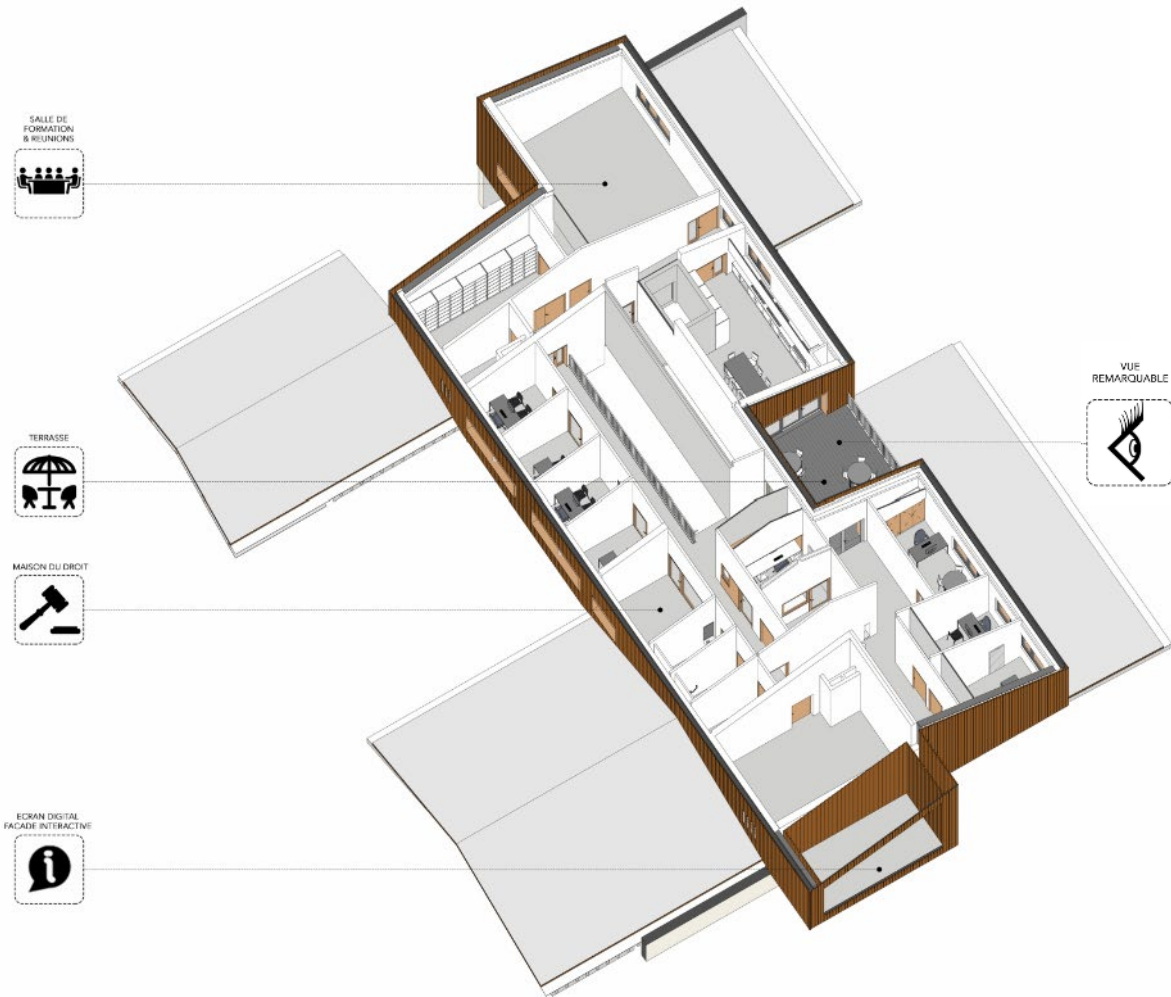
Vue axonométrique environnementale



Vue axonométrique éclatée



Vue axonométrique éclatée



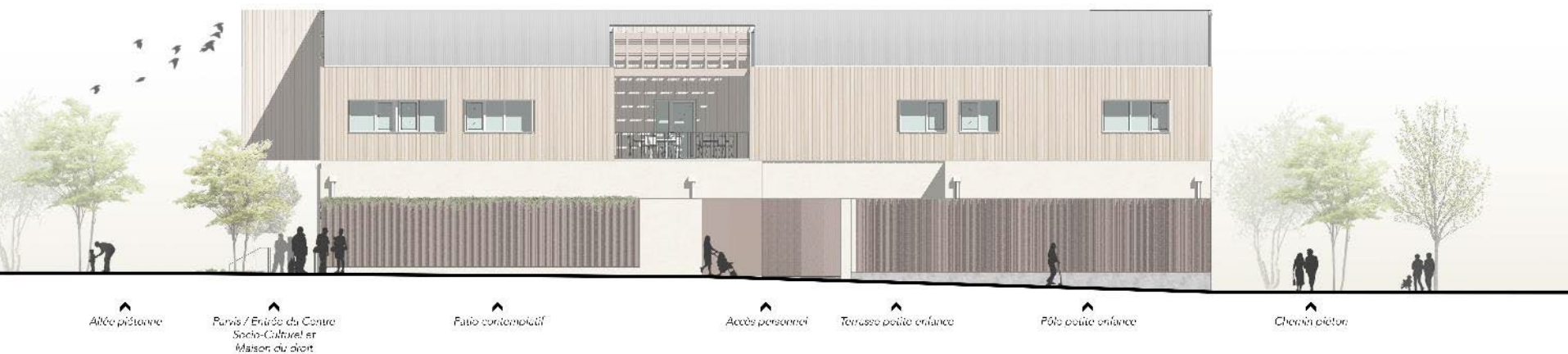
POLE
PETITE ENFANCE

Façades et protections solaires

Façade Est



Façade Ouest

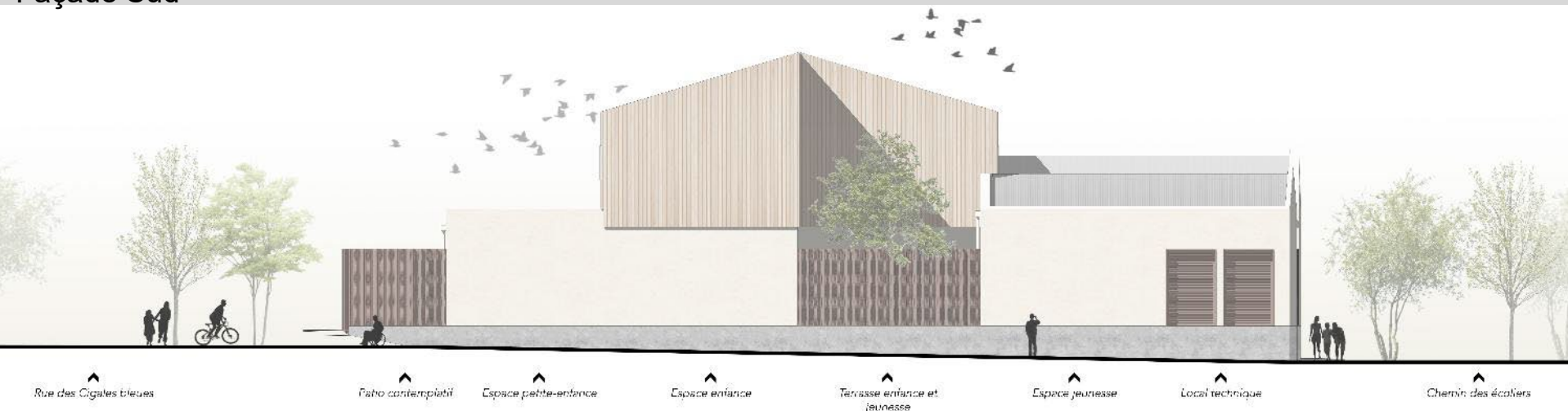


Façades et protections solaires

Façade Nord



Façade Sud



Plan de RDC



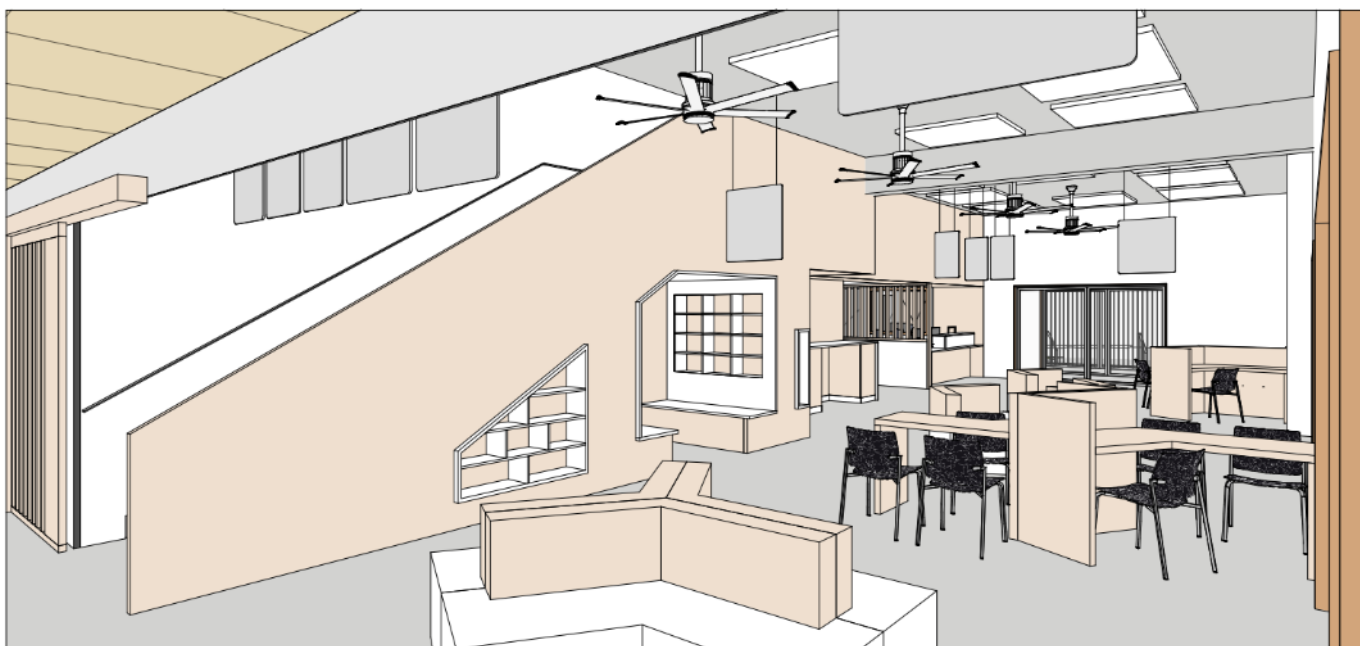
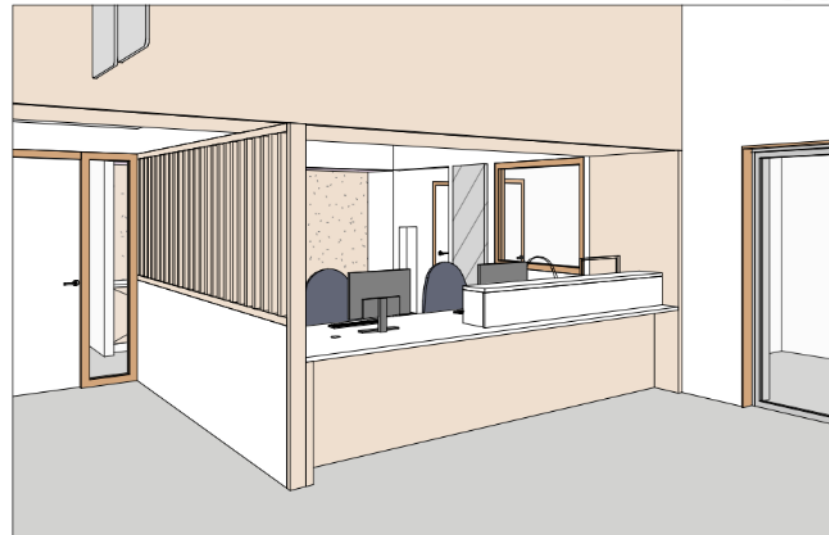
- Espaces mutualisés
- CSC
- Maison du droit

Vues 3D diapo suivante

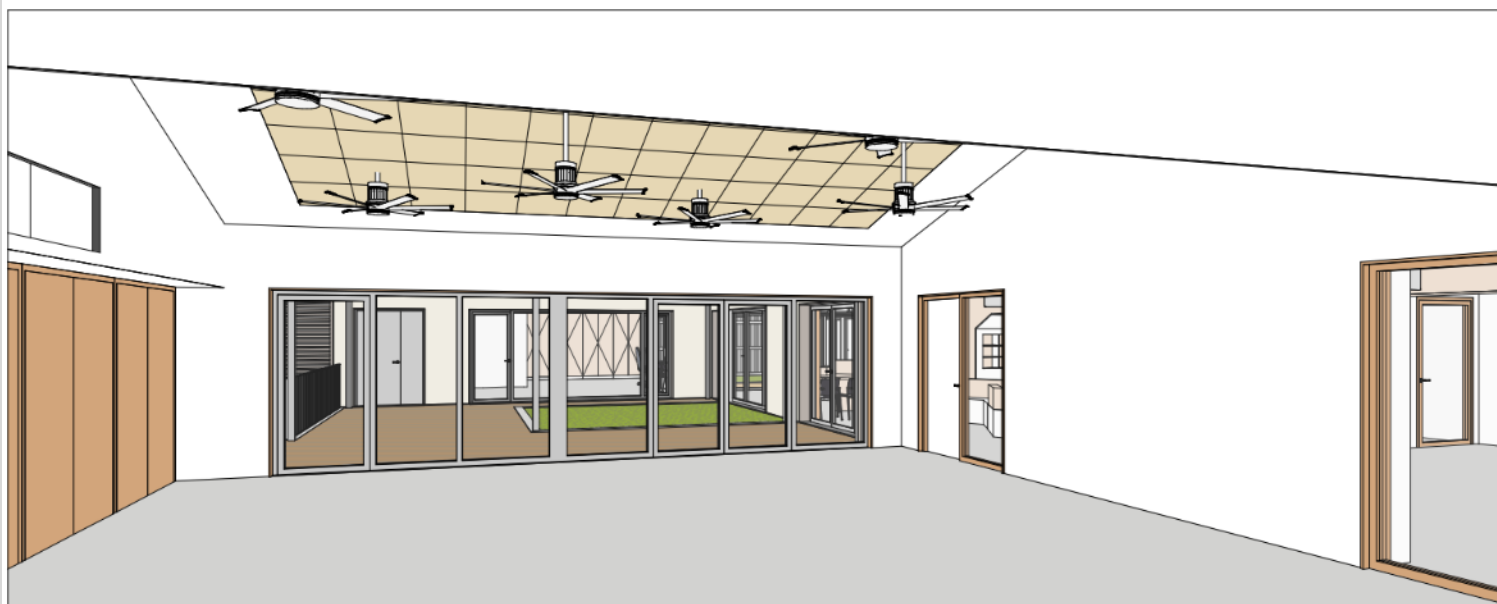
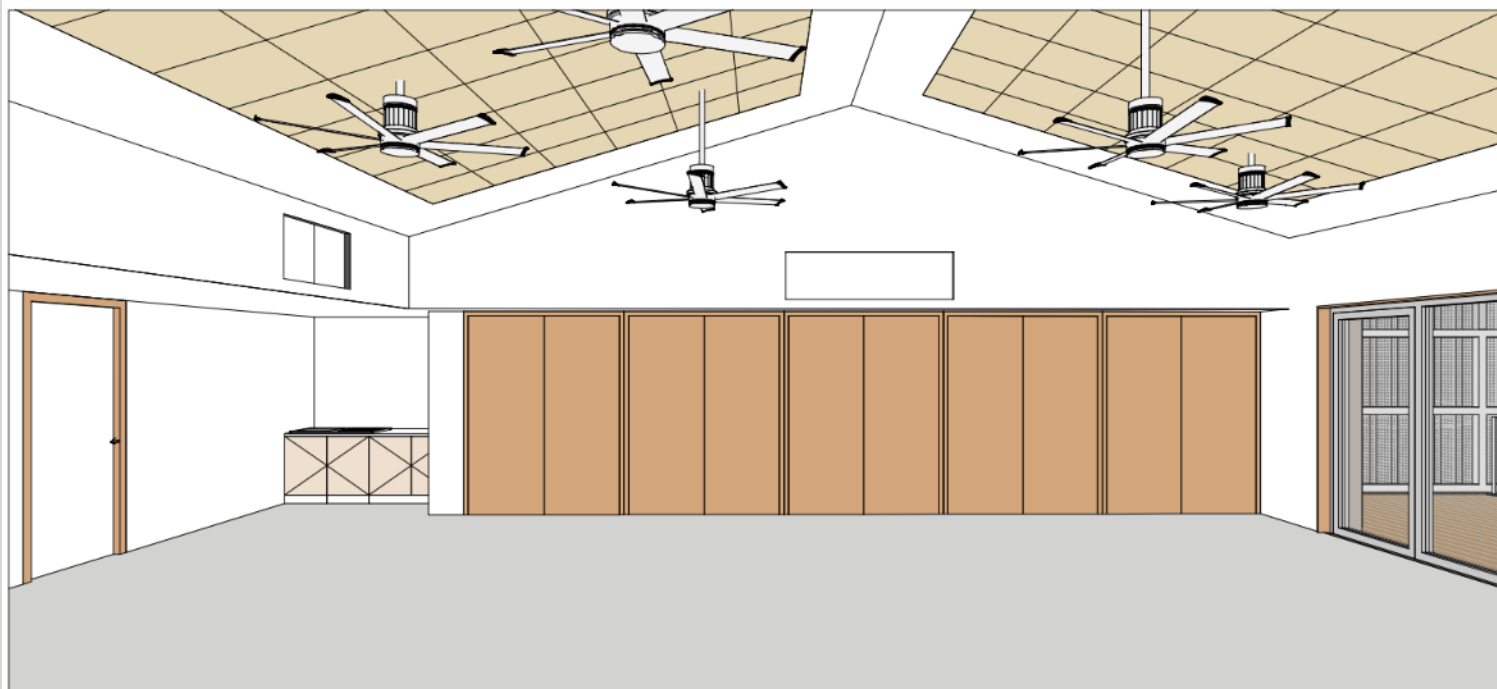


Vues dans le Hall

03

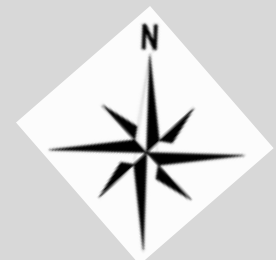
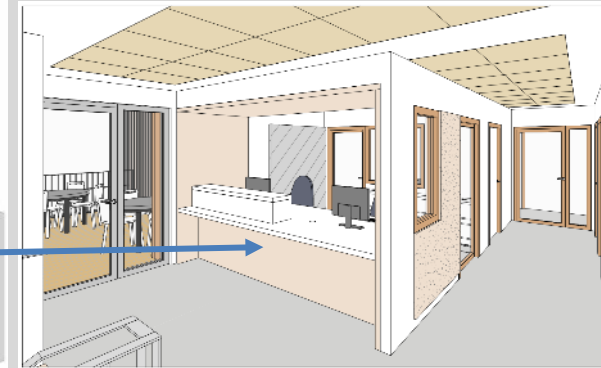


Vues 3D

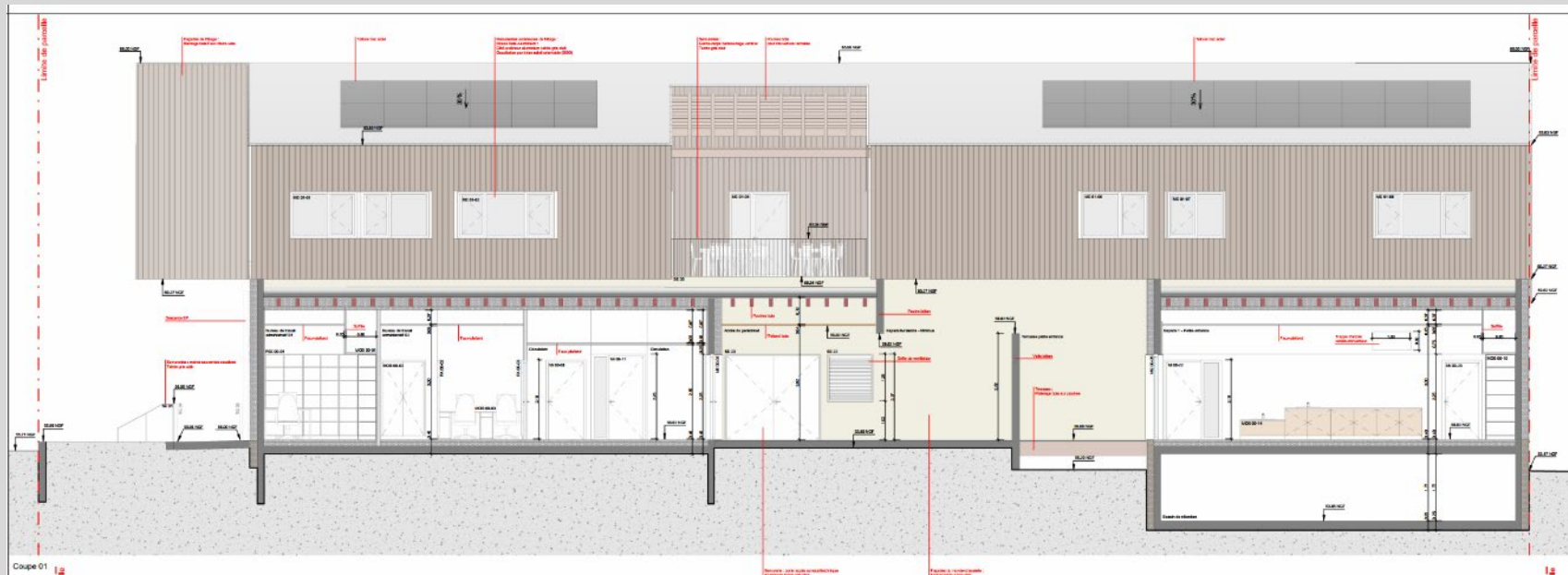


Plan du R+1

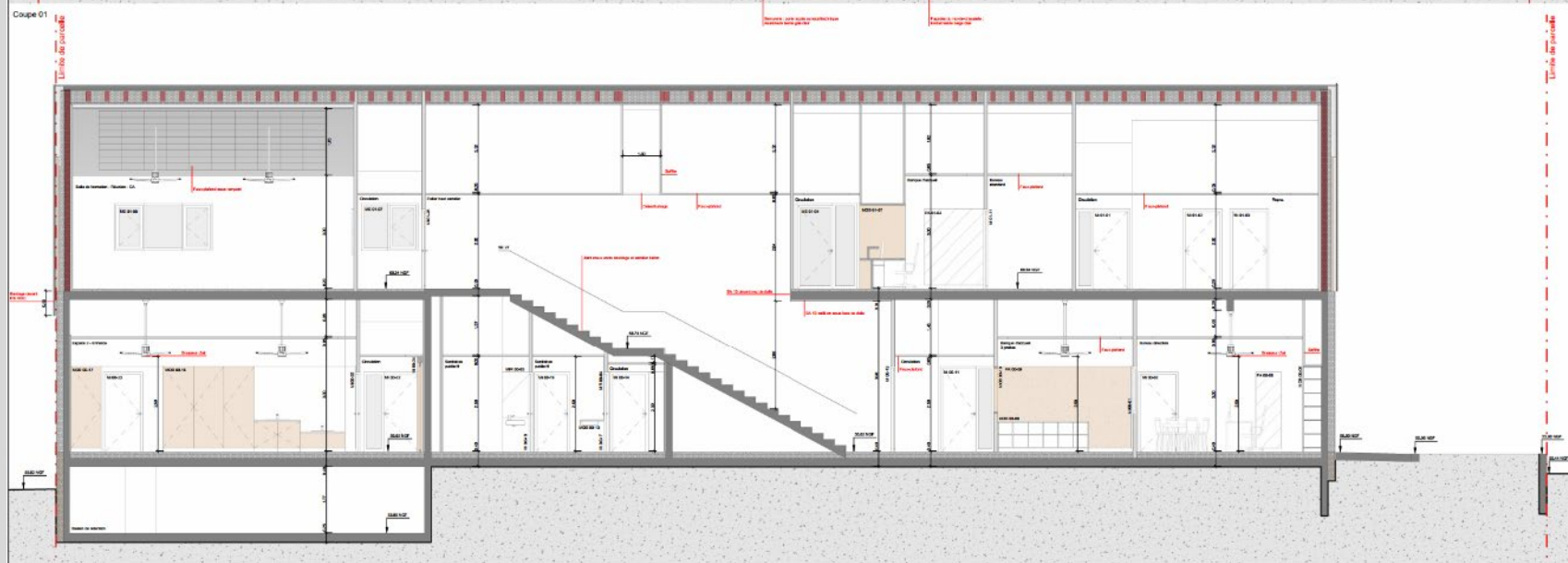
Vue 3D de la banque d'accueil



Coupes



Coupe 01

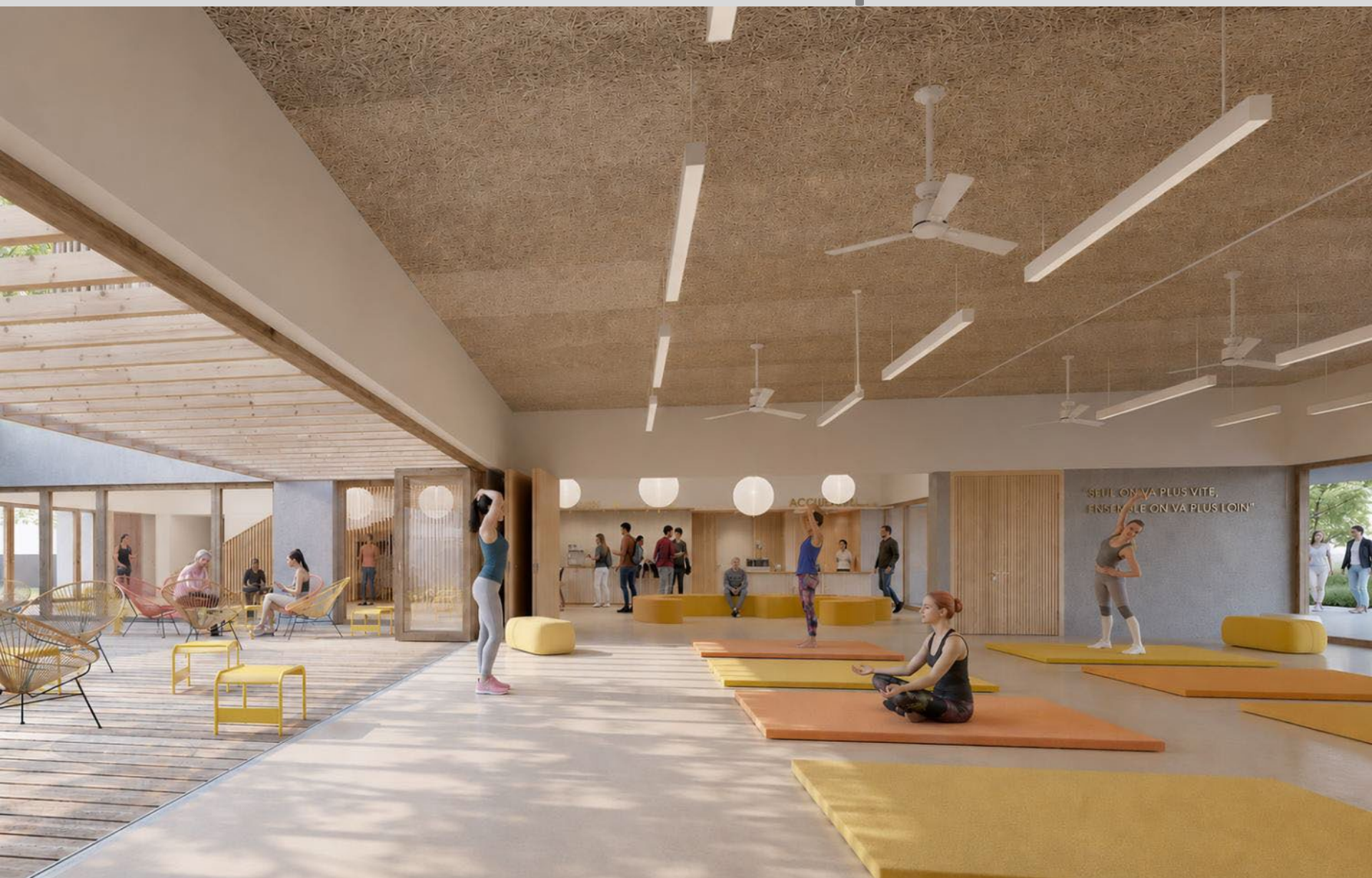


Coupe 02

Perspective extérieure



Perspective intérieure



Fiche d'identité

Typologie

- Tertiaire
- Centre social, maison du droit, espace associatif

Surface

990m² SDO

Altitude

56 m

Zone clim.

H3

Classement
bruit

- BR1
- Catégorie CE1

Bbio (neuf)

- 99,6pts / 119,2 (max)
- - 16%

Energie
primaire

- Cep = 78 kWhep/m²
- Cep_{nr} = 78kWhep/m²
- Gain s/ valeur max: -21%

RE 2020
*seuil 2022 / 2025
2028 / 2031*

- Bureau RDC DH/DH_{max} = 662 / 2600
- Bureau R+1 DH/DH_{max} = 916 / 1800
- IC_{energie} = 89 / 220 kgCO₂/m²
- IC_{construction} = 841 / 843 kgCO₂/m²

Production
locale
d'énergie

- Photovoltaïque. **Augmentation pour DCE**
- ACC
- 33 kWc. Option: +17kWc

Planning
projet

- Dépôt PC : juin 2026
- Début travaux : novembre 2026
- Délai travaux : 15 mois

Coûts

COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX*

3 236 k€ H.T. + 77k€ de PSE

HONORAIRES MOE

437 k€ H.T.

+ Missions complémentaires
(dont concertation): 36k€

SUBVENTIONS

- Charte France Service pour la MDD
- ANRU
- Région Sud
- ADEME (fond chaleur)
- CD13 (transition écologique)

RATIOS*

3269 € H.T. / m² de SDO

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

Le projet au travers des thèmes BDM

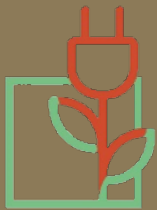


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

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



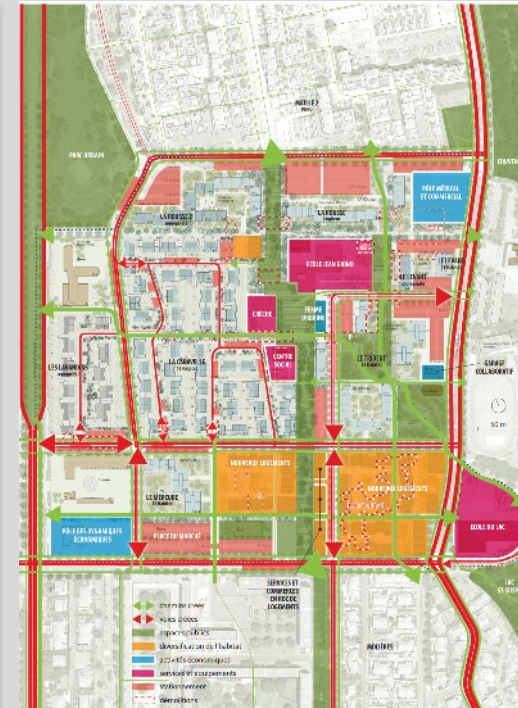
RESSOURCES ET MATERIAUX



CONFORT ET SANTE

Territoire, site et biodiversité

- Connexion du bâtiment avec l'environnement: parvis sur l'allée fruitière et place Parc, rue jardin, participe à l'ilot de fraîcheur.
- Connexion aux mobilités douces.
- Espace stationnement vélo et trottinettes, local poussettes.
- Lien du bâtiment et de ses espaces verts avec l'allée fruitière, la place Parc et la coulée verte qui va jusqu'au lac de St Suspy.
- Lien du bâtiment avec le quartier tout en étant dans un cocon, protégé.
- Coefficient de biotope +/- similaire à avant. 26%
- Coefficient de pleine-terre; 22%
- Eclairage extérieur sur GTC, limité au parvis.
- La commune a réalisé un atlas de la biodiversité.



		% Surface	Coefficient	Pondération
Batiment	801	59,0%	0	0
Beton bouchardé	136,4	10,0%	0	0
Platelage bois	127,8	9,4%	0,5	63,9
Espace verts	292,8	21,6%	1	292,8
Total	1358			356,7
Coefficient de Biotope par Surface				26,3%
Coefficient de Pleine Terre				21,6%

Rappel: avant.

Espaces verts et biodiversité

PAY01C - Plan de plantation de la strate arborée - échelle 1.200°



STRATE ARBOREE



Acer monspessulanum - Erable de Montpellier
Tige fléchée solitaire 20/25 - 3xTrp - M.G



Fraxinus angustifolia Raywood - Frêne à petite feuille Raywood
Tige fléchée solitaire 20/25 - 3xTrp - M.G



~~Koelreuteria paniculata - Savonnier~~
~~Cépée solitaire remontée - 300/350 - 3xTrp - 3tr - M.G~~



Chitalpa taskensis - Chitalpa
Cépée solitaire remontée - 300/350 - 4xTrp - M.G

Olivier
transplanté
depuis le CSC
actuel



Bacs potagers/jardinières
surélevés sur roulettes.

Espaces verts et biodiversité

PAY01B- Plan de plantation des strates arbustive et buissonnante - échelle 1.100°



Gros arbustes :

- Arbustus unedo - Arbousier
3xTrp - MG - 150/175
- Punica granatum - Grenadier
3xTrp - MG - 150/175
- Amelanchier ovalis - Amélanancier
Cépeé solitaire 3xTrp - MG - 3/5 tr 150/200

Strate arbustive C5 :

- Sambucus nigra - Sureau noir
- Punica granatum - Grenadier
- Pistacia lentiscus - Pistachier lentisque
- Philadelphus coronarius - Seringat
- Myrtus communis Tarentina - Myrte commune tarentine
- Bupleurum fruticosum - Buplèvre
- Anthyllis barba-jovis - Barbe de Jupiter
- Hibiscus syracus - Hibiscus de Syracuse

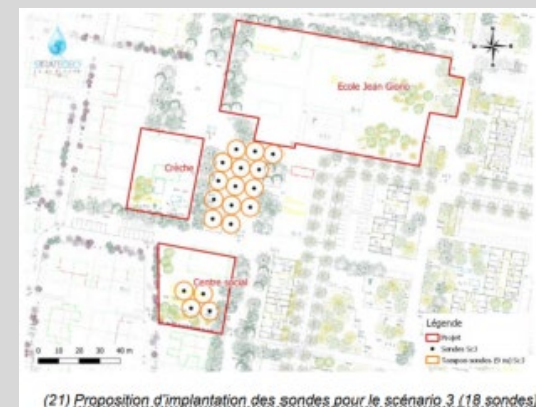
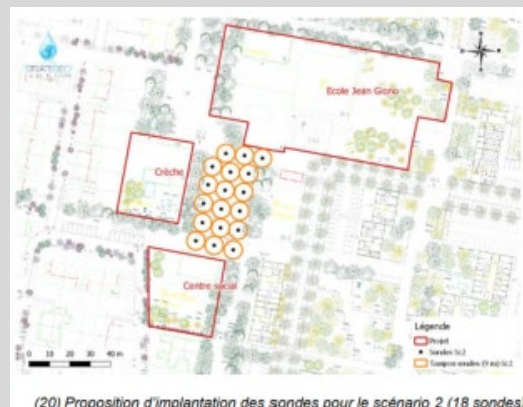
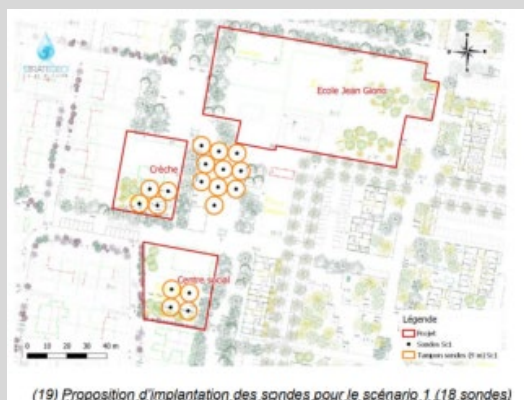
Strate buissonnante / herbacée C3 :

- Cistus monspeliensis - Ciste de Montpellier
- Cistus skanbergii - Ciste Skanbergii
- Punica granatum nanum - grenadier nain
- Centranthus ruber - Valériane rouge
- Gaura lindheimeri - Gaura
- Vinca major - Pervenche
- Perovskia Blue Spire - Sauge de Russie Blue Spire
- Salvia lavandulifolia - Sauge à feuilles de lavande
- Convolvulus maritimus - Liseron de Mauritanie
- Convolvulus cneorum - Liseron
- Helychrisum stoechas - Immortelle commune
- Santolina neapolitana - Santoline de Naples
- Santolina lindavica - Santoline à feuilles vertes
- Hierba cheirifolia - Queue de castor
- Achillea filipendulina - Achillée jaune
- Centranthus alba - Valériane blanche
- Myrtus communis Gulli - Myrte naine Gulli
- Stachys byzantina - Epiaire de Byzance
- Dorycnium pentaphyllum - Badasse
- Dorycnium hirsutum - Dorycnium hirsute
- Ballota acetabulosa - Ballote
- Ballota hirsuta - Ballote hirsute
- Muehlenbeckia complexa - Muehlenbeckie
- Salvia officinalis - Sauge officinale
- Thymus ciliatus - Thym rampant
- Thymus capitatus - Thym capiteux
- Artemisia arborescens - Armoise arborescente
- Phlomis lanata - Sauge de Jérusalem naine
- Pennisetum villosum - Herbe aux écouvillons
- Lagurus ovalis - Queue de lapin
- Helix hederia - Lierre
- Origanum onites - Origan
- Lavandula angustifolia - Lavande vraie
- Rosa moschata - Rosier musqué
- Rosa pimpinellifolia - Rose pimprenelle
- Strate grimpante C3 :**
- Rosa banksiae - Rosier banks blanc
- Lonicera etrusca - Chèvrefeuille d'Etrurie
- Jasminum officinalis
- Traquelpersum jasminoides - Faux jasmin
- Cable inox support grimpante (lot serrurerie)

Les nouvelles plantations sont créées avec des espèces adaptées aux climat local actuel et futur, diversifiées et non invasives.

Territoire, site

- Volonté de lier Dedans/Dehors, et faire les activités en extérieurs, tout en étant « préservé » du quartier.
- Patios plantés: espaces extérieurs, lumière, vues.
- Protection du mistral : patios et double rangée d'arbres sur le parvis (arbres de l'allée fruitière, arbres du projet).
- Etude de faisabilité géothermie pour les 3 bâtiments publics à proximité. Retenu scénario par bâtiment.





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



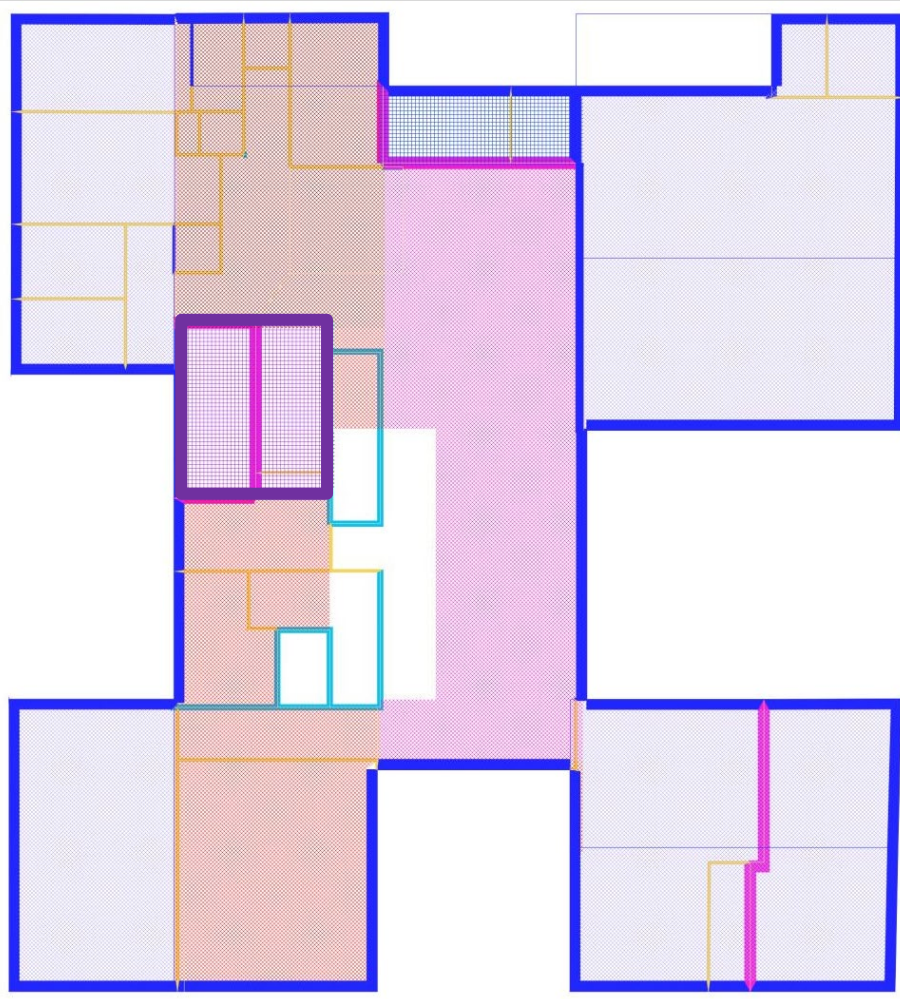
RESSOURCES
ET MATERIAUX



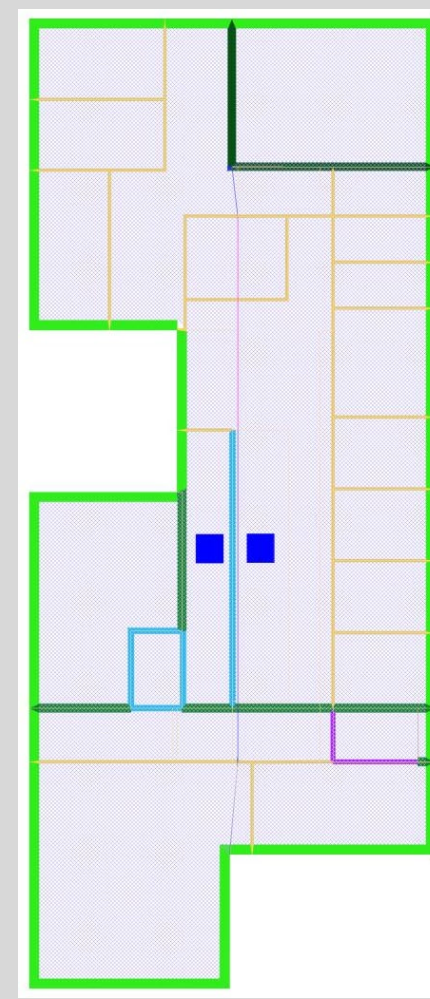
CONFORT
ET SANTE

Paroi	Composition	Up
Murs extérieurs Ossature bois Bardage bois extérieur	Laine de roche – 8 cm, $R = 2.25 \text{ K.m}^2/\text{W}$ OSB – 2 cm Laine de bois – 16 cm, $R = 4.4 \text{ K.m}^2/\text{W}$ Lame d'air – 5 cm BA 18	0.172 $\text{W/m}^2.\text{K}$
Murs extérieurs Béton + ITE	Laine de roche $R = 3.1 \text{ K.m}^2/\text{W}$ Béton 16cm BA18 BA 25	0.202 $\text{W/m}^2.\text{K}$
Cloisons intérieures	Isolant – $R = 1.13 \text{ K.m}^2/\text{W}$ BA 25	0.694 $\text{W/m}^2.\text{K}$
Cloison MOB	BA18 Laine de bois – 14 cm- $R=3.85\text{m}^2\text{K/W}$ BA18	0.257 $\text{W/m}^2.\text{K}$
Murs intérieurs isolés Béton et ITI	Béton 18cm Lame d'air 1cm Fibre de bois – $R = 5.25 \text{ m}^2.\text{K/W}$ BA18	0.214 $\text{W/m}^2.\text{K}$
Plancher Bas	Chape 7cm Isolant – $R = 4.65 \text{ m}^2.\text{K/W}$ Béton 13-23 cm	0.2 $\text{W/m}^2.\text{K}$
Plancher Bas sur extérieur	Béton 22 cm Isolant - $R= 4 \text{ m}^2\text{K/W}$	0.232 $\text{W/m}^2.\text{K}$
Plancher intermédiaire	Chape 7 cm Béton 20-22-25 cm	3.03 $\text{W/m}^2.\text{K}$
Toiture terrasse	Isolant - $R = 9 \text{ m}^2.\text{K/W}$ < 50m ² Béton 20 cm	0.108 $\text{W/m}^2.\text{K}$
Toiture 24 cm	OSB 1.8cm Isolant - $R = 6.65 \text{ m}^2.\text{K/W}$ Laine de bois OSB 1.2cm Isolant - $R = 2.65 \text{ m}^2.\text{K/W}$ Laine de Roche	0.135 $\text{W/m}^2.\text{K}$
Toiture 28 cm	OSB 1.8cm Isolant - $R = 7.7 \text{ m}^2.\text{K/W}$ Laine de Bois OSB 1.2cm Isolant - $R = 2.65 \text{ m}^2.\text{K/W}$ Laine de roche	0.125 $\text{W/m}^2.\text{K}$

Ressources et Matériaux



	Miramas_ME Béton+ITE ($R=5.1\text{m}^2\cdot\text{K/W}$)
	Miramas_MI Bois 140 ($R=3.85\text{m}^2\cdot\text{K/W}$)
	Miramas_MI Béton ($R=0\text{m}^2\cdot\text{K/W}$)
	Miramas_MI Béton+ITI ($R=5.25\text{m}^2\cdot\text{K/W}$)
	Miramas_MI Cloison ($R=1.13\text{m}^2\cdot\text{K/W}$)
	Miramas_PB_sur Extérieur ($R=4\text{m}^2\cdot\text{K/W}$)
	Miramas_TT Terrasse ($R=9\text{m}^2\cdot\text{K/W}$)
	Miramas_TT Toiture 24+8.5 ($R=9.3\text{m}^2\cdot\text{K/W}$)



	Miramas_ME Ossature bois ($R=6.65\text{m}^2\cdot\text{K/W}$)
	Miramas_MI Bois 140 ($R=3.85\text{m}^2\cdot\text{K/W}$)
	Miramas_MI Bois 160 ($R=4.4\text{m}^2\cdot\text{K/W}$)
	Miramas_MI Béton ($R=0\text{m}^2\cdot\text{K/W}$)
	Miramas_MI Cloison ($R=1.13\text{m}^2\cdot\text{K/W}$)
	Miramas_MI Cloison isolée ($R=2.5\text{m}^2\cdot\text{K/W}$)
	Miramas_TT Toiture 28+8.5 ($R=10.35\text{m}^2\cdot\text{K/W}$)

Ressources et Matériaux

- Béton très bas carbone
 - Ossature bois
 - Charpente bois
 - Laine de bois
 - Menuiseries bois/alu
 - Faux-plafond en laine de bois
 - Bois Certifié Bois des Alpes
 - Pas de bois exotique
 - Favorise les sources de matériaux locaux.
-
- Espaces mutualisés.
 - Matériaux bruts: béton brut en RDC; pas de faux plafond dans le hall.
 - Séparabilité des matériaux en fin de vie grâce aux MOB, et cloisons et doublage non-collés
-
- Le MOA a réalisé des études de sol pour utilisation de la terre de site à l'échelle de la ville puis du quartier*. Première favorable mais défavorable à l'échelle du quartier.



Commune de MIRAMAS
Service Ville Durable
Place Jean Jaurès
13140 MIRAMAS
Tel : 04.90.58.79.78
Télécopie : 04.90.50.11.05

RESULTATS DES ESSAIS TECHNIQUES

en vue d'une valorisation du poudingue de la Crau dans le cadre du programme LIFE IP SMARTWASTE / LIFE16IPEFR005_C.4-2 – Commune de Miramas

Rapport n° FT.MO.13Mir.20-10-01 - Diffusion finale - 26/10/20

Selon BON DE COMMANDE n° ZD200008 de la VILLE DE MIRAMAS suite à consultation d'un marché de prestations intellectuelles



TABEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS

Le Tholonet, le
Référence :
Client :
Acteur :
Prélèvement effectué par :

20/11/2023
23295-01
COMMUNE DE MIRAMAS
Ecole du Lac
Le laboratoire

Le : 15/11/23

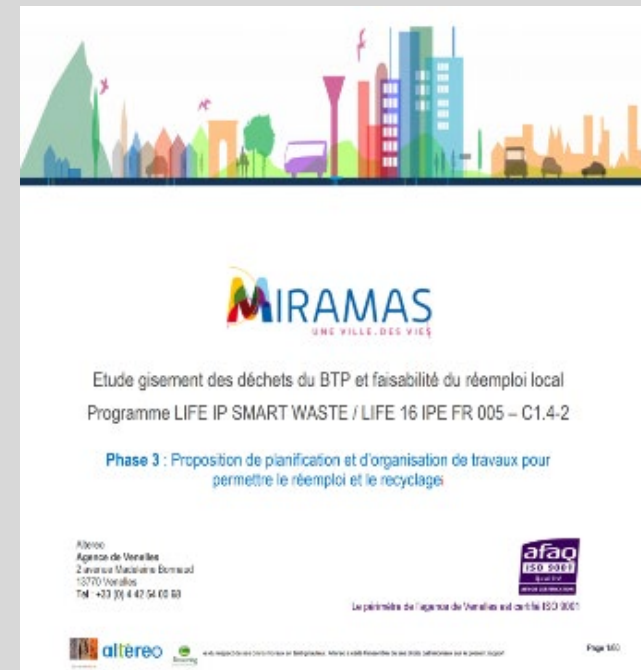
Echantillon	Profondeur (m)	Nature du matériau	Classe granulatoire (mm)	W nat. (%)	γ _d (t/m³)	γ _s (t/m³)	Coefficient Micro-Deval C _{MD}	Coefficient Los Angeles CLA
Prélèvement du 15/11/2023	-	Mulasse	10/14	-	-	-	-	55
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Le responsable des essais,

T. WINGIER

Réemploi

- Engagement de la ville de Miramas sur le réemploi:
 - AMO à l'échelle de l'ANRU.
 - R-aedificare membre de l'équipe d'AMO.
 - Annexe au programme sur le réemploi.
 - Réunions spécifiques réemploi.
- Déblais-remblais limité et source locale (soit évacuation sur chantier à proximité ou source de ces chantiers).
- Projet de granito réemployé, rejeté par les élus car peu esthétique.
- A la place: réemploi de dalles de plafond 600x600, blocs sanitaires.
- Récupération des équipements de cuisine, du mobilier.





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

- Volonté forte du MOA pour BDM Or, dès la phase programmation → changement version (V4) → baisse des exigences à contre-cœur.
- Etude acoustique état initial.
- Réalisation d'une étude ACV
- Calcul des besoins énergétiques, SED
- Carnet de détails de l'étanchéité à l'air.
- Prestataire extérieur pour Tests perméabilité à l'air et étanchéité des réseaux aérauliques: formation + 2 tests.
- Réseaux aérauliques classe B
- Etudes FLJ à chaque phase.

Extrait RC de MOE

Gestion et économie de projet

- AMO dès phase étude de faisabilité.
- Critère environnemental dans le choix de la MOE.
- Charte chantier à faibles nuisances.
- Vise valorisation > 70% déchets dont 50% matière.
- Vise une quantité de déchets moyenne comprise entre 30 et 75 kg/m² SDP grâce la construction sèche.
- Consultations et informations des riverains pendant le chantier.
- Présence d'un paysagiste dans la MOE.



Entretien maintenance

Mission de MOE de réaliser un guide maintenance à partir des données des entreprises.

DUEM à réaliser par les entreprises.

Formation pendant le chantier auprès des agents municipaux réalisant la maintenance et le nettoyage.

Plannings d'entretien prévu.

Campagne de réglage et vérification et mesures, notamment de la GTB. Les filtres des systèmes de ventilation sont neufs lors de la livraison du bâtiment

2.7.17 Entretien maintenance

Un **Dossier Ulérieur d'Exploitation et de Maintenance (DUEM)** doit être établi par les entreprises pour chaque lot. Il s'agit d'un plan d'entretien et de maintenance qui comprendra, pour chaque type de matériau, produit ou équipement d'un bâtiment, une notice permettant de :

- Connaître les installations (schémas simplifiés, modes d'emploi en français) ;
- Apprécier les signes avant-coureurs de défaillance ;
- Réaliser sur la base d'un calendrier pré établi les vérifications, réglages, remplacement de petits éléments ;
- Connaître les modes opératoires, les précautions à prendre ;
- Connaître la marque, le fournisseur, et toutes les caractéristiques nécessaires pour commander des pièces de rechange ;
- Connaître la fréquence, la durée et les modalités du nettoyage, de l'entretien courant, et de l'entretien d'importance, ainsi que les moyens nécessaires à ces opérations ;
- Proposer un plan d'entretien-maintenance avec un calendrier préétabli des vérifications, réglages, remplacements conformément aux normes NF EN 13306 et NF X60-000 Avril 2016.
- Proposer des dispositifs de contrôles des contrats externalisés.

Indice 0 – Juin 2026

10 / 88

HB More: Architectes
ENERGETEC BE: BET Thermique – Fluides
Phase : PRO

Construction d'un programme mixte : Centre socio-culturel et Maison du Droit
à Miramas
LOT 09 : CHAUFFAGE VENTILATION CLIMATISATION PLOMBERIE

Ce document ne sera pas une simple duplication des notices des fabricants, mais il sera mis en forme pour une utilisation fonctionnelle par les usagers. Il complètera le DOE et le DIUO.

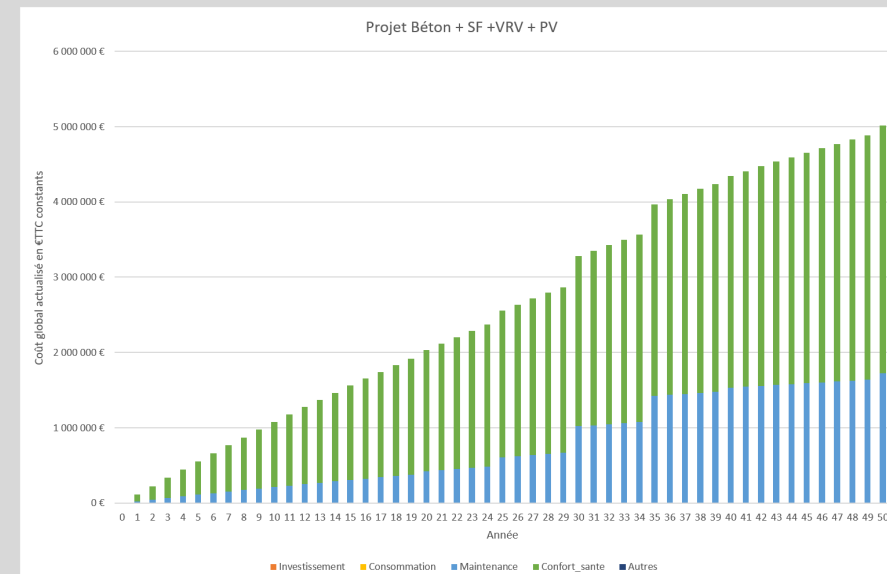
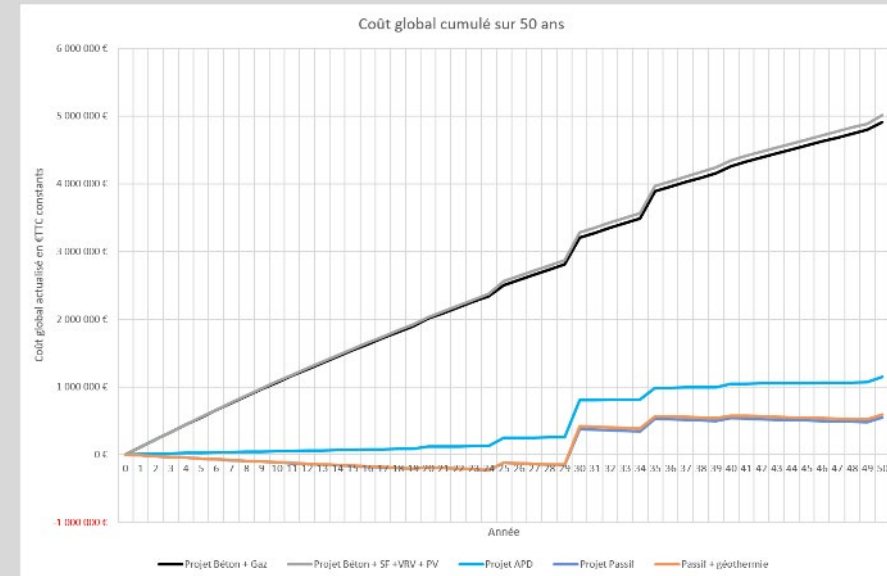
Extrait des CCTP

Coût global

Etude Cout global.

Données du projet

Nom du projet	Du Guesclin	
	Cas de base	Variante 1
Variantes	Projet Béton + Gaz	Projet Béton + SF +VRV + PV
Surface de référence	986 m ²	986 m ²
Description de la variante	Projet standard avec Gaz	Projet standard avec SF + VRV et PV
Variante 2	Variante 3	Variante 4
Projet APD	Projet Passif	Passif + géothermie
986 m ²	986 m ²	986 m ²
Projet APD avec éléments biosourcés	Projet APD avec augmentation performance bâtiment	Passif + géothermie





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Concertation et participation

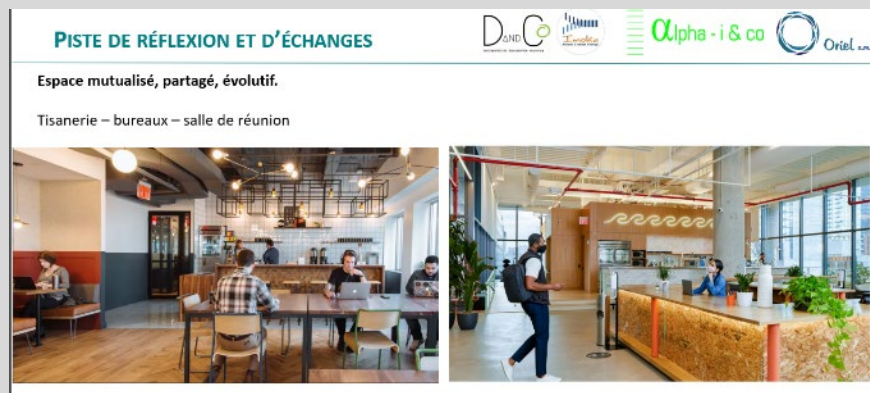
Mission d'un sociologue à l'échelle de l'ANRU (l'Adéus).

Diagnostics des usages (14 réunions usagers).

Concertation avec les usagers:

- Programmation: réunions, COTECH, COPIL, COCIT*
- MOE: réunions (10), COTECH, COPIL.
- De nombreuses modifications des plans à l'issue des réunions de concertation.

<https://www.videotheque.miramas.fr/Videotheque/media/51310>



Usage et Responsabilité Sociétale

Chantier

- Clause insertion pour la MOE: 5% des heures.
- Clause insertion pour les entreprises, 5% des heures.
 - Accompagnement de la métropole auprès des entreprises.
- Bcp d'acteurs du projet déjà aguerris à BDO et BDM
- AMO est une scop.
- Habituellement à Miramas, beaucoup d'entreprises locales répondent aux AO travaux.

- Qualivilles: référentiel de certification de service qui porte sur la qualité de la relation citoyenne.
- Label « Territoire Zéro Déchet Zéro Gaspillage »
- Label « Territoires engagés pour la Nature ».
- Label « Territoire Durable - Une COP d'avance ».
- Charte « Zéro déchets plastiques »
- Engagement « Zéro phyto »
- Plan Mobilité de la Métropole, Plan vélo, schéma directeur des mobilités actives communales
- Charte de la pause méridienne
- Charte Ecomanif
- Démarche accessibilité PMR des manifestations, urbanisme, ...
- Autoconsommation collective + PMO Territoire Energie 13





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Eau

Etude hydraulique à l'échelle de l'ANRU →
faible rejet à la parcelle
→ 135m³ de bassin de rétention.
Pleine terre. Terrasse bois sur plots.
Désimperméabilisation de la parcelle.

Majorité Eau froide (2 petits ballons d'ECS)
Matériel hydro-économes → réduction > 30%.
Récupération eau pluie pédagogique
Végétaux endémiques + couverture végétale
+paillage minéral + gouttes-à-gouttes.

**Compteur eau brut abandonné car pas assez
de consommations d'eau prévisionnel pour
les espaces verts**

Protection eau des soubassements.
Etude transfert humidité en Exe
(dimensionnement du pare-vapeur).
Détection de fuite sur la GTC



Consommation annuelle

	Référence	Projet
Consommation journalière (50 personnes)	3 600 L/j	2 225 L/j
Consommation annuelle	1 314 000 L/an	812 125 L/an
Consommation annuelle	1 314 m ³ /an	812 m ³ /an

Économie réalisée	Valeur
Économie annuelle	502 m ³ /an
Réduction de consommation	38,20%

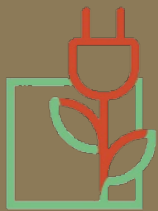


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Energie

CHAUFFAGE REFROIDISSEMENT



- Géothermie : 2*20kW PC + 2*15 kW PF; 4 sondes 580m
- PAC air-eau : : 42 kW PC + 54 kW PF;
- Ventilo-convecteurs
- CTA avec Batterie à eau réversible 23°/26°

ENERGIES RENOUVELABLES



- PV : 33kWc avec option +15kWc **augmentation DCE**
- 158 à 220m²
- Autoconsommation Collective
- Production d' électricité estimée/an : 44,6MWh

Ascenseur

- Pas de ventilation haute de la gaine d'ascenseur.
- Renouvellement air par portes palières.
- Éclairage led
- Faible puissance du moteur

VENTILATION



- Extraction dans les WC
- 2 VMC double flux, >80%, 3600 m³/h et 4000 m³/h
- Classe B
- CO₂ ou présence
- < 0,7 Wh/m³

ECS



- WC sans ECS.
- Petits ballons d'ECS proche points puisages (15L + 50L)

SYSTÈME PASSIF



Dispositifs passifs permettant d'assurer le confort d'été :

- Brasseurs d'air
- Freecooling/Géocooling ?

ECLAIRAGE



- Puissance installée en 7W/m²
- Led.

Supervision GTC

Compteurs relevés sur la GTC:

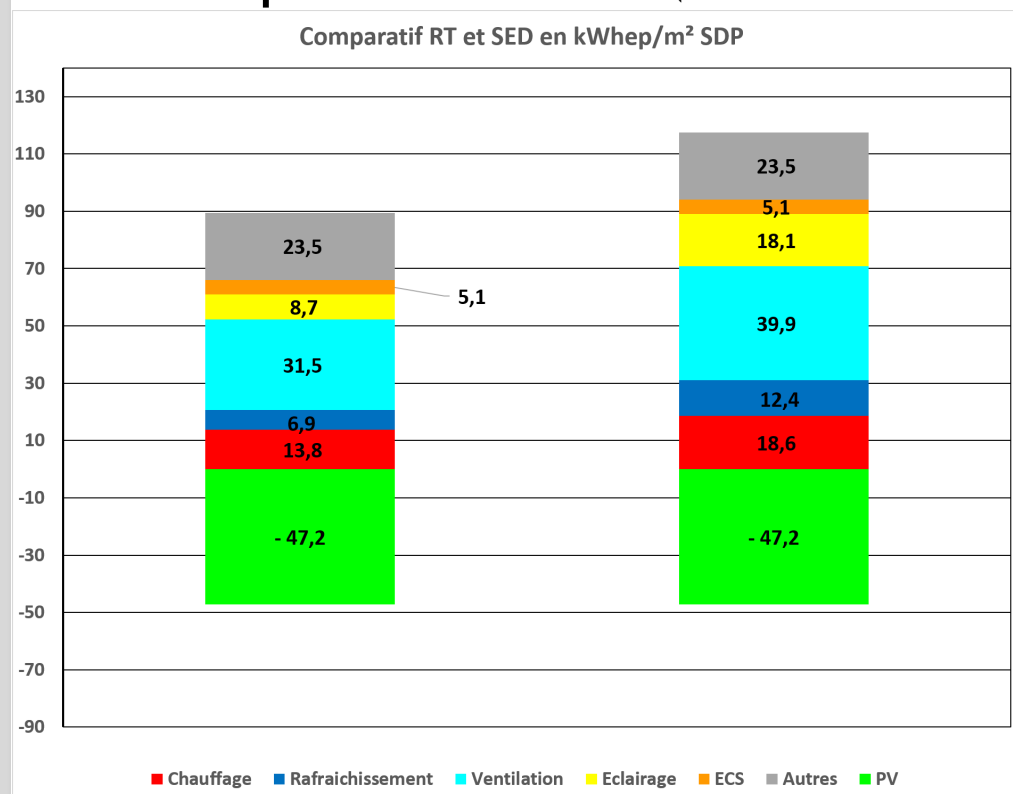
- Energie géothermie
- PAC géothermie 1
- PAC géothermie 2
- PAC air/eau
- Distribution
- Extracteurs (nombreux)
- CTA RDC
- CTA étage
- Brasseurs d'air RDC
- Brasseurs d'air étage
- Climatisation local VDI
- ECS RDC
- ECS étage
- Éclairage RDC
- Eclairage étage
- Eclairage ext.
- Général Eau
- Eau RDC
- Eau R+1

Ci-dessous liste non exhaustive des points à avoir en traçabilité sur l'interface GTC avec une capacité suffisante de mémoire de 6 mois minimum.

Points à enregistrer	Fréquence de l'échantillonnage
Position détecteur de présence (On/Off)	A chaque changement d'état
Qualité de l'air (ppm)	10 min
Retour de marche des brasseurs d'air	A chaque changement d'état
Température intérieure	10 min
Température extérieure	10 min
Hygrométrie extérieure	10 min
Consigne de température intérieure	10 min
Compteur d'énergie Consommation	10 min
Compteur électrique Consommation	10 min
Compteur d'eau Volume	10 min
Température soufflage des CTA	10 min
Température reprise des CTA	10 min
Température AN des CTA	10 min
Débit soufflage des CTA	10 min
Débit reprise des CTA	10 min
Température intérieure Référence Cuisine	10 min
Sondes de température Chauffage Aller	10 min
Sondes de température Chauffage Retour	10 min
Sonde température Préparateur ECS Cuisine	10 min
Sonde température Départ ECS Cuisine	10 min
Sonde température Bouclage ECS Cuisine	10 min

Energie

- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh_{ep}/m² shon.an (une variante kWh_{ep}/usager.an est souhaitable)



Consommation kWh _{ep} /m ²	RT	STD
Chauffage	13,8	20,9
Rafrachissement	6,9	12,4
Ventilation	31,5	45,2
Eclairage	8,7	21,2
ECS	5,1	5,6
Autres	26,4	26,4
PV	-91,6	-91,6
	0,8	40,1

- Gros poste → VENTILATION
- Enjeux de mise en œuvre
 - ✓ Test étanchéité air des réseaux
 - ✓ Mesure des débits en AOR
 - ✓ Enjeux de paramétrage GTC (horaires)
 - ✓ Enjeux de suivi en fonctionnement => BDM
 - ✓ Impact des usagers très importantes

Production PV (stade PRO): 65 000 kWh

Production PV (stade DCE): 81 000 kWh



BEPOS



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

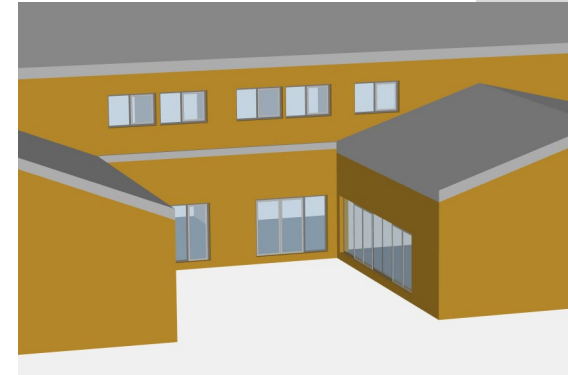
Caractéristiques des menuiseries

Les menuiseries sont modélisées avec les caractéristiques :

- ✓ Coefficient de transmission thermique du vitrage $U_g = 1.1 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- ✓ Montant $U_f = 2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- ✓ Facteur solaire du vitrage : $F_{sg} = 0,45$
- ✓ Transmission Lumineuse du vitrage : $T_{lg} = 0,7$.

Nous avons donc en moyenne des Menuiseries avec :

- ✓ Coefficient de transmission thermique $U_w < 1.4 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- ✓ Facteur solaire du vitrage : $F_s < 0,37$
- ✓ Transmission Lumineuse du vitrage : $T_l < 0,56$.



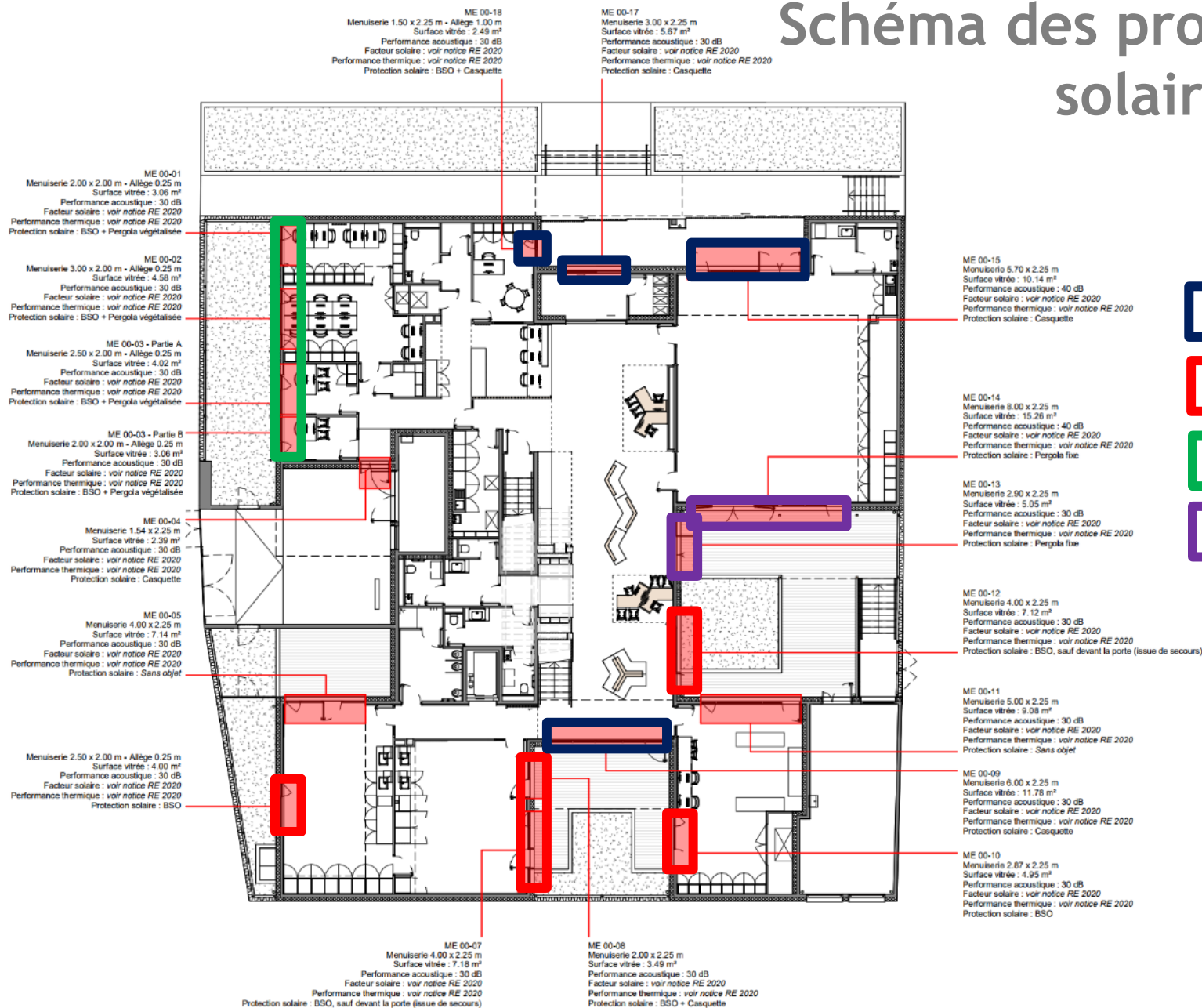
Orientation	Surface brute paroi	Surface nette paroi	Surface vitrée	% par rapport à la paroi	% par rapport surface vitrée totale
Vertical Sud	254,4	220,1	34,3	13,5%	19,0%
Vertical Est	301,0	256,1	45,0	14,9%	25,0%
Vertical Nord	257,8	210,2	47,6	18,5%	26,5%
Vertical Ouest	286,4	235,3	51,2	17,9%	28,4%
Toiture	773,6	771,6	-	-	-
TOTAL	1 863,3	1 687,2	176,1	9,5%	100 %

Tableau 3 : Surface de vitrage bâtiment

Total surface	985,6
Volume	4 422,3
Rapport surface vitrée/surface	0,183
Coefficient de compacité (rapport surfaces déperditives/ Volume)	0,424

Tableau 4 : Coefficient de compacité bâtiment

Schéma des protections solaires - RDC



Casquette

BSO

BSO + Pergola

Pergola

Schéma des protections solaires - R+1

ME 01-01 - Partie A
Menuiserie 1.80 x 1.25 m - Allège 1.00 m
Surface vitrée : 1.60 m²
Performance acoustique : 30 dB
Facteur solaire : voir notice RE 2020
Performance thermique : voir notice RE 2020
Protection solaire : BSO

ME 01-01 - Partie B
Menuiserie 1.80 x 1.25 m - Allège 1.00 m
Surface vitrée : 1.60 m²
Performance acoustique : 30 dB
Facteur solaire : voir notice RE 2020
Performance thermique : voir notice RE 2020
Protection solaire : BSO

ME 01-02
Menuiserie 2.60 x 1.25 m - Allège 1.00 m
Surface vitrée : 2.39 m²
Performance acoustique : 30 dB
Facteur solaire : voir notice RE 2020
Performance thermique : voir notice RE 2020
Protection solaire : BSO

ME 01-03
Menuiserie 1.70 x 2.25 m
Surface vitrée : 2.85 m²
Performance acoustique : 30 dB
Facteur solaire : voir notice RE 2020
Performance thermique : voir notice RE 2020
Protection solaire : Toiture : lames bois fixes

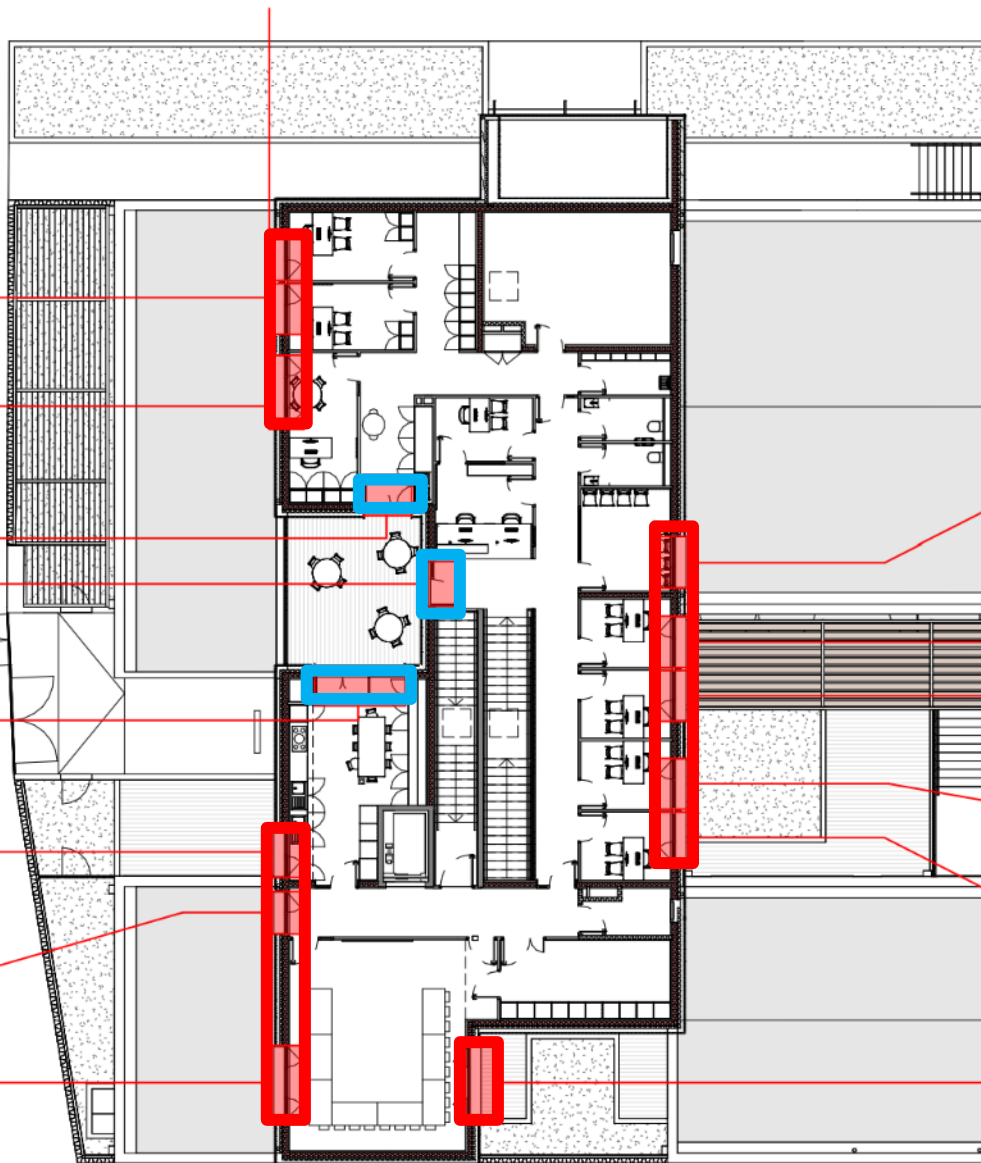
ME 01-04
Menuiserie 1.60 x 2.25 m
Surface vitrée : 2.64 m²
Performance acoustique : 30 dB
Facteur solaire : voir notice RE 2020
Performance thermique : voir notice RE 2020
Protection solaire : Toiture : lames bois fixes

Menuiserie 3.20 x 2.25 m
Surface vitrée : 5.68 m²
Performance acoustique : 30 dB
Facteur solaire : voir notice RE 2020
Performance thermique : voir notice RE 2020
Protection solaire : Toiture : lames bois fixes

ME 01-06
Menuiserie 1.80 x 1.25 m - Allège 1.00 m
Surface vitrée : 1.60 m²
Performance acoustique : 30 dB
Facteur solaire : voir notice RE 2020
Performance thermique : voir notice RE 2020
Protection solaire : BSO

ME 01-07
Menuiserie 1.50 x 1.25 m - Allège 1.00 m
Surface vitrée : 1.27 m²
Performance acoustique : 30 dB
Facteur solaire : voir notice RE 2020
Performance thermique : voir notice RE 2020
Protection solaire : BSO

ME 01-08
Menuiserie 2.60 x 1.25 m - Allège 1.00 m
Surface vitrée : 2.39 m²
Performance acoustique : 30 dB
Facteur solaire : voir notice RE 2020
Performance thermique : voir notice RE 2020
Protection solaire : BSO



BSO

Lames bois fixes

ME 01-12
Menuiserie 1.80 x 1.25 m - Allège 1.00 m
Surface vitrée : 1.60 m²
Performance acoustique : 30 dB
Facteur solaire : voir notice RE 2020
Performance thermique : voir notice RE 2020
Protection solaire : BSO

ME 01-11 - Partie B
Menuiserie 1.80 x 1.25 m - Allège 1.00 m
Surface vitrée : 1.60 m²
Performance acoustique : 30 dB
Facteur solaire : voir notice RE 2020
Performance thermique : voir notice RE 2020
Protection solaire : BSO

ME 01-11 - Partie A
Menuiserie 1.80 x 1.25 m - Allège 1.00 m
Surface vitrée : 1.60 m²
Performance acoustique : 30 dB
Facteur solaire : voir notice RE 2020
Performance thermique : voir notice RE 2020
Protection solaire : BSO

ME 01-10 - Partie B
Menuiserie 1.80 x 1.25 m - Allège 1.00 m
Surface vitrée : 1.60 m²
Performance acoustique : 30 dB
Facteur solaire : voir notice RE 2020
Performance thermique : voir notice RE 2020
Protection solaire : BSO

ME 01-10 - Partie A
Menuiserie 1.80 x 1.25 m - Allège 1.00 m
Surface vitrée : 1.60 m²
Performance acoustique : 30 dB
Facteur solaire : voir notice RE 2020
Performance thermique : voir notice RE 2020
Protection solaire : BSO

ME 01-09
Menuiserie 2.60 x 1.25 m - Allège 1.00 m
Surface vitrée : 2.39 m²
Performance acoustique : 30 dB
Facteur solaire : voir notice RE 2020
Performance thermique : voir notice RE 2020
Protection solaire : BSO

Confort et santé

Conception bioclimatique

- **Diminuer les apports l'été :**

Compacité,

Grand volume (bi-pente),

surface vitrée limitée dans les bureaux,

Pergolas + BSO.

Ventilation double flux + freecooling

- **Décharger le bâtiment :**

Inertie des dalles,

Inertie des murs Laissés bruts au RDC (salles d'évolution)

Ventilation nocturne gérée par GTC

- **Rafrâichir :**

Brasseur d'air

freecooling

Rafrâichissement sur géothermie et autoconsommation PV

Confort et santé: Indicateurs

Profil Température

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
L à V	16	16	16	16	16	16	18	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	16	16	16	16	16
S à D	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Apports internes humains

Adultes : 80 W en hiver et 55 W en été

Infiltrations d'air

1 - $Q_{4\text{ PA-Surf}} < 1 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$

2 - Infiltrations

Ombrages/Occultations

1 - Débords

2 - Brise-Soleils Orientables horizontaux (position 0°)

« Surventilation » mécanique nocturne

Ventilation en Marche forcée aux débits hygiéniques la nuit en période estivale

Ventilation Double Flux

1 - Sonde CO₂ ou présence

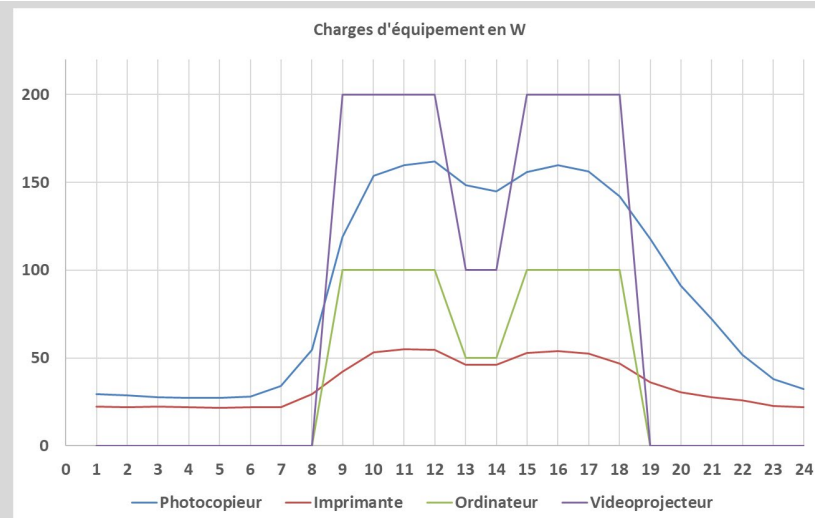
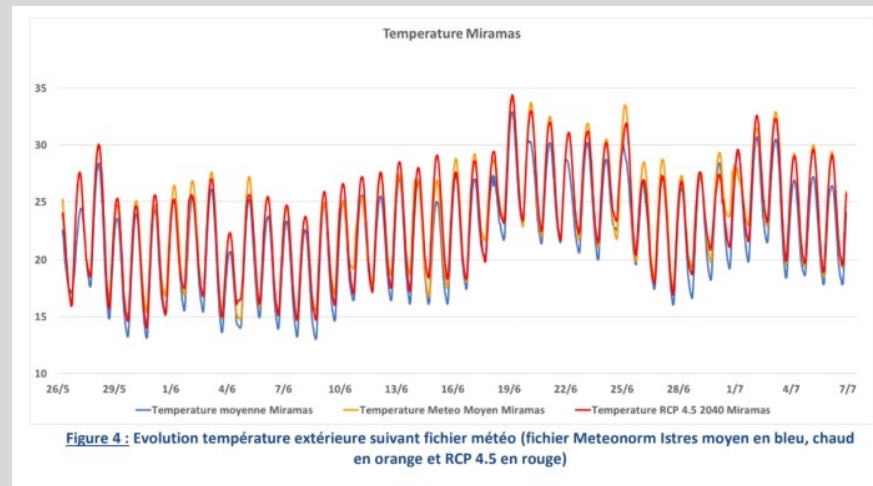
Brasseurs d'air

Brasseurs d'air assurant > 0,5 m/s

Apports équipements

1 - Services généraux 0,5 W/m² (0,2 W/m² inoccupation)

2 - Profil d'éclairage 6W/m²



Confort et santé: Indicateurs

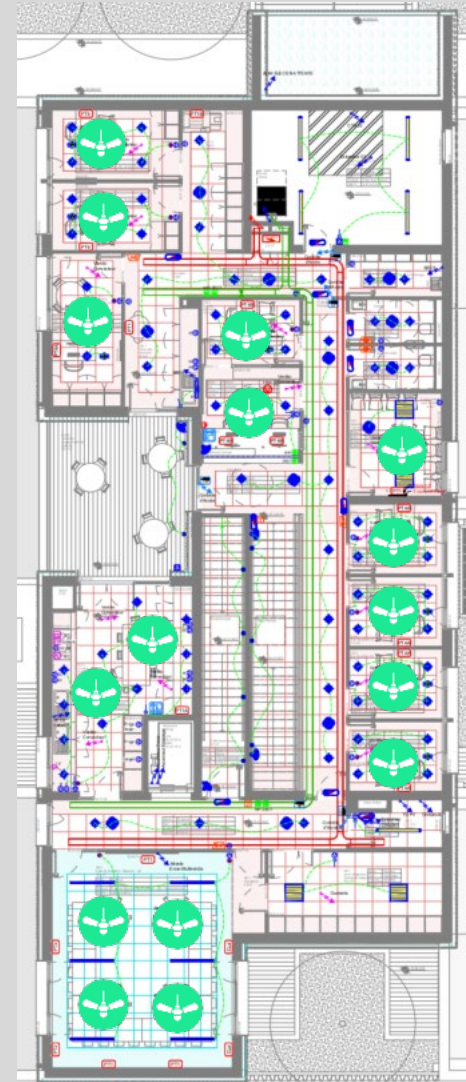
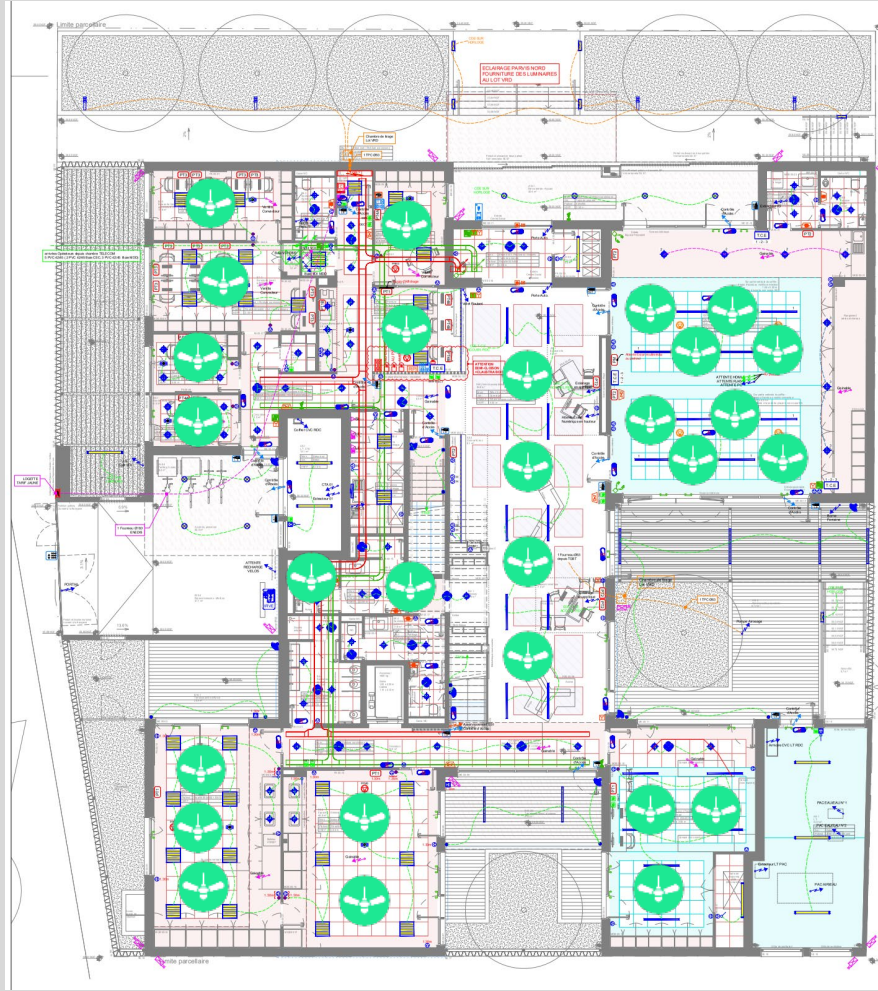
On rappelle que les BSO sont également utilisés. Nous simulons le projet suivant les 4 variantes suivantes :

- ✓ A = Base,
- ✓ B = A+ BSO,
- ✓ C = B + ouverture des menuiseries
- ✓ D = C + ventilation mécanique nocturne
- ✓ E = D + brasseurs d'air (hypothèse abaissement de 1°C ressenti - 0,5 m/s)

			Météo Moyen												
						A		B		C		D		E	
	N°	Zone	m²	m³	Nb h occ	>28	%	>28	%	>28	%	>28	%	>28	%
RDC	1	01-Bureau Direction	14,6	58,3	1715	334	19,5	307	17,9	178	10,4	51	3	11	0,6
	2	02-Bureau admin. 1	17,3	70,2	1960	459	23,4	372	19	272	13,9	185	9,4	87	4,4
	3	03-Bureau admin. 2	24,4	98,7	1960	480	24,5	380	19,4	269	13,7	175	8,9	80	4,1
	4	04-Bureau comptable	8,6	35	1960	520	26,5	372	19	194	9,9	132	6,7	52	2,7
	5	05-Box réception	8,1	32,8	1960	421	21,5	259	13,2	142	7,2	81	4,1	14	0,7
	6	06-Espace 1 P. Enfance	49,3	172	1015	227	22,4	175	17,2	120	11,8	95	9,4	52	5,1
	7	07-Espace 2 Enfance	52	210,5	1120	310	27,7	236	21,1	144	12,9	53	4,7	12	1,1
	8	08-Espace 3 Jeunesse	50,8	253,7	1120	244	21,8	192	17,1	120	10,7	99	8,8	56	5
	9	09-Espace Polyvalent	118,2	603,3	4165	315	7,6	290	7	306	7,3	260	6,2	145	3,5
	10	201-Hall	225,7	1001,7	3185	553	17,4	426	13,4	247	7,8	151	4,7	40	1,3
R+1	11	101-Bureau fixe 2	10,5	40,2	1836	442	24,1	389	21,2	304	16,6	143	7,8	57	3,1
	12	102-Bureau fixe 1	10,2	39,1	1836	447	24,3	399	21,7	308	16,8	118	6,4	45	2,5
	13	103-Bureau service	12,4	43,6	1836	432	23,5	360	19,6	265	14,4	110	6	43	2,3
	14	104-Tisanerie	31,4	147,3	1960	401	20,5	380	19,4	295	15,1	78	4	21	1,1
	15	105-Bureau	9,6	49,3	1836	416	22,7	385	21	327	17,8	18	1	1	0,1
	16	106-Cuisine	29,2	111,8	2205	436	19,8	407	18,5	210	9,5	163	7,4	87	3,9
	17	107-Salle formation	51,9	221,8	1225	268	21,9	230	18,8	157	12,8	111	9,1	64	5,2
	18	108-Salle attente	11,7	43,1	1470	264	18	199	13,5	149	10,1	54	3,7	18	1,2
	19	109-Box 1	7,7	28,1	1377	300	21,8	234	17	176	12,8	64	4,6	16	1,2
	20	110-Box 2	7,6	28	1377	301	21,9	235	17,1	181	13,1	65	4,7	17	1,2
	21	111-Box 3	7,7	28,1	1377	302	21,9	242	17,6	189	13,7	70	5,1	22	1,6
	22	112-Box 4	7,7	28,2	1377	302	21,9	235	17,1	183	13,3	62	4,5	16	1,2

Tableau 7 : Nombre d'heures au-dessus de 28° météo moyen

Confort et santé



Confort et santé: Indicateurs

- a) Nombre d'heure au-dessus de 28° en l'absence brasseurs d'air,
- b) Nombre d'heure au-dessus de 28° avec brasseurs d'air générant un flux d'air de 0,5 m/s,
- c) Nombre d'heure au-dessus de 28° avec brasseurs d'air générant un flux d'air de 1 m/s.

						Météo Moyen			Météo été chaud			Météo 2040		
	N°	Zone	m ²	m ³	Nb h occ	a	b	c	a	b	c	a	b	c
RDC	1	01-Bureau Direction	14,6	58,3	1715	51	11	1	175	92	37	204	99	41
	2	02-Bureau admin. 1	17,3	70,2	1960	185	87	17	321	243	140	343	263	155
	3	03-Bureau admin. 2	24,4	98,7	1960	175	80	14	308	227	134	333	247	144
	4	04-Bureau comptable	8,6	35	1960	132	52	7	286	199	99	304	208	108
	5	05-Box réception	8,1	32,8	1960	81	14	0	253	136	52	274	155	52
	6	06-Espace 1 P. Enfance	49,3	172	1015	95	52	23	166	117	76	178	122	82
	7	07-Espace 2 Enfance	52	210,5	1120	53	12	0	155	86	39	171	95	38
	8	08-Espace 3 Jeunesse	50,8	253,7	1120	99	56	29	171	122	77	182	128	84
	9	09-Espace Polyvalent	118,2	603,3	4165	260	145	72	441	318	223	473	339	224
	22	201-Hall	225,7	1001,7	3185	151	40	7	330	209	114	354	221	111
R+1	10	101-Bureau fixe 2	10,5	40,2	1836	143	57	7	295	200	100	316	222	129
	11	102-Bureau fixe 1	10,2	39,1	1836	118	45	8	239	161	77	261	174	97
	12	103-Bureau service	12,4	43,6	1836	110	43	7	229	151	81	247	169	97
	13	104-Tisanerie	31,4	147,3	1960	78	21	2	194	115	51	210	124	56
	14	105-Bureau	9,6	49,3	1836	18	1	0	114	48	9	131	61	13
	15	106-Cuisine	29,2	111,8	2205	163	87	37	292	206	117	318	206	130
	16	107-Salle formation	51,9	221,8	1225	111	64	33	174	134	82	189	140	88
	17	108-Salle attente	11,7	43,1	1470	54	18	2	142	81	37	154	88	43
	18	109-Box 1	7,7	28,1	1377	64	16	1	169	94	44	190	115	49
	19	110-Box 2	7,6	28	1377	65	17	1	170	95	44	192	118	54
	20	111-Box 3	7,7	28,1	1377	70	22	2	176	101	48	199	123	60
	21	112-Box 4	7,7	28,2	1377	62	16	1	172	96	43	193	116	52

Tableau 10 : Nombre d'heures au-dessus de 28° ressenti avec la mise en route des brasseurs d'air suivant scénario

Confort et santé: Indicateurs

Zone 9 : Espace Polyvalent

Météo moyen

Diagramme de Givoni - 09-Espace Polyvalent

Temps d'exposition
0,029
0,028
0,027
0,026
0,025
0,024
0,023
0,022
0,021
0,02
0,019
0,018
0,017
0,016
0,015
0,014
0,013
0,012
0,011
0,01
0,009
0,008
0,007
0,006
0,005
0,004
0,003
0,002
0,001

Température sèche (°C)

Météo 2040

Diagramme de Givoni - 09-Espace Polyvalent

Temps d'exposition
0,029
0,028
0,027
0,026
0,025
0,024
0,023
0,022
0,021
0,02
0,019
0,018
0,017
0,016
0,015
0,014
0,013
0,012
0,011
0,01
0,009
0,008
0,007
0,006
0,005
0,004
0,003
0,002
0,001

Température sèche (°C)

Les diagrammes de Givoni mettent bien évidence le gain de confort suivant le brassage d'air.

Vitesse d'air

0m/s



0.5 m/s



1 m/s



1.5 m/s



Confort et santé: Indicateurs

Comparatif confort utilisation Ventilation mécanique nocturne vs Climatisation active

En l'absence de rafraîchissement actif, le tableau ci-dessous donne les moyennes d'heures au-dessus des différentes températures pour un fichier météo moyen (brasseur d'air 0.5 m/s).

	Pas de climatisation
Consommation Ventilation nocturne en kWh	4 382
Nombres d'heures > à 26°	188
Nombres d'heures > à 27°	98
Nombres d'heures > à 28°	38
Nombre d'heures > à 29°	11
Nombre d'heures > à 30°	3
Nombre d'heures > à 31°	1

Le tableau ci-dessous donne les consommations en matière de rafraîchissement actif en fonction de la consigne imposée ainsi que les moyennes d'heures au-dessus des différentes températures pour un fichier météo moyen.

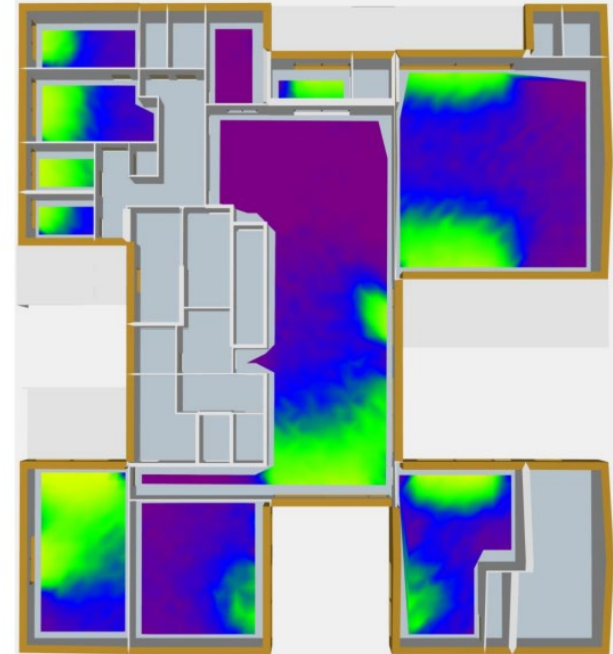
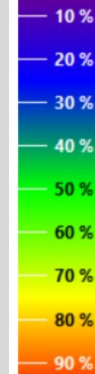
	Consigne de rafraîchissement				
	25°	26°	27°	28°	29°
Consommation PAC froid en kWh	5 402	4 291	3 334	2 557	1 920
Nombres d'heures > à 26°	15	50	462	493	505
Nombres d'heures > à 27°	2	4	26	388	428
Nombres d'heures > à 28°	0	0	1	9	308
Nombre d'heures > à 29°	0	0	0	0	3

Confort et santé

FLJ et autonomie RDC



Autonomie

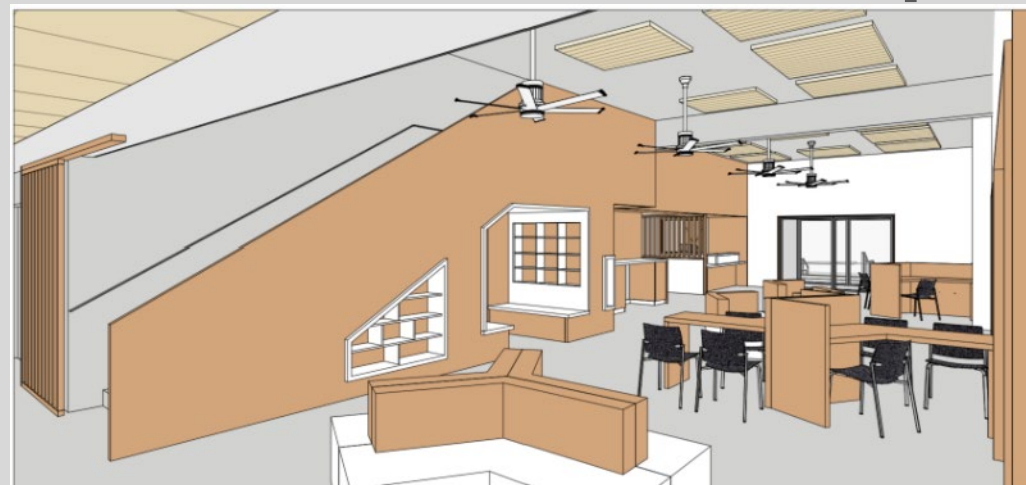


Bon confort visuel
Vue sur les patios.



Acoustique

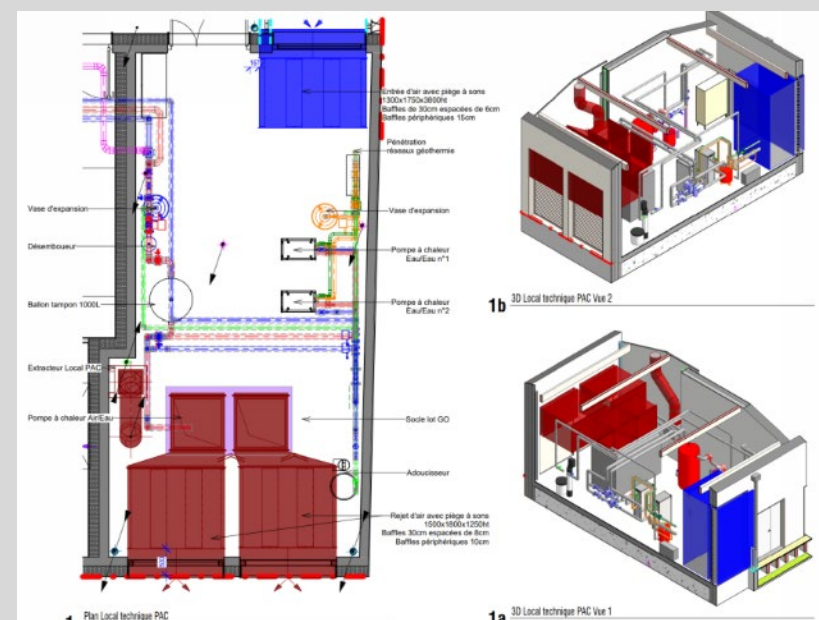
- Recul de la salle polyvalente des habitations.
- Notice acoustique
- Etude acoustique état initial.
- Dimensionnement acoustique des équipements et pièges à son.



Hall, phase APD



Hall, phase PRO



1 Plan Local technique PAC

1a

3D Local technique PAC Vue 1

1b

3D Local technique PAC Vue 2

Dimensionnement des pièges à son dans les locaux CTA

Pour conclure

*Respect des volontés architecturales des usagers:
triptyque: ouvert / protégé / chaleureux*

Hall : « colonne vertébrale », lieu mutualisé et de rencontres, évolutif dans la pratique quotidienne et dans le temps. En lien avec la salle polyvalente, et avec les espaces Jeunesse

Amélioration continue et participative de la conception.

Réemploi

Matériaux biosourcés (laine de bois sous enduit, mur béton) → B.C.

Petits gestes et habitudes du MOA à l'encontre des économies d'énergie (clim' local VDI, fontaines à eau)

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Référentiel

- Gestion de projet: 11.11/12.86 (86.41%)
- Territoire, site et biodiversité: 10.70/12.86 (83.22%)
- Responsabilité sociétale: 9.53/12.86 (74.12%)
- Énergie: 10.10/12.86 (78.56%)
- Eau: 6.44/12.86 (50.09%)
- Ressources et Matériaux: 6.05/12.86 (47.06%)
- Confort et santé: 10.50/12.86 (81.67%)

Synthèse

- Nombre de points total: 64.43/90.00
- Pourcentage des points du projet: 72.00%

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

Ville de Miramas

USAGERS

Centre social Giono,
Maison du Droit,
Associations locales.

AMO mandataire

Oriel a.m.o

AMO Réemploi

R-aedificare

AMO Economie

Alpha-i&co

MAITRISE D'ŒUVRE

HB more architectes	Françoise BOTTERO	francoisebottero@hb-more.fr	Architectes mandataires
	Leslie FELJAS	lesliefeljas@hb-more.fr	
Nicolas Faure Paysagiste	Nicolas FAURE	contact@nf-p.fr	Paysagistes
CALDER Ingénierie	Guillaume HAMARD-BELY	guillaume.hbely@calder-ingenierie.com	BET Structure
ENERGETEC	Stéphane BOYER	s.boyer@energetec.fr	BET Fluides, CVC, Plomberie, Thermique
	Noémie THOMASSET	n.thomasset@energetec.fr	
GEOSYNERGIE	Siffrein CROSET	st.geosynergie@gmail.com	Sous-traitant de ENERGETEC BET Géothermie
IG BAT & Co	Sandrine LEYRIS	s.leyris@igbatetco.fr	BET Electricité CFO-CFA, SSI, PV

ER-CONCEPT	Bruno PIAUGER	b.piauger@bet-erconcept.fr	Sous-traitant de IG BAT & Co BET Electricité CFO-CFA, SSI, PV
GEKKO	Jérôme CAYROL	j.cayrol@gekko-eco.fr	BET Economie
AUBAINE	Dominique CHEVRIAUX	d.chevriaux@be-aubaine.fr	BET QEB
C&G	Stéphane GOAVEC	s@goavec.net	BET BIM
Atelier ROUCH	Nicolas ALBARIC	contact@atelier-rouch.com	BET Acoustique
ELLIPSE	David BRISCHOUX	david.brischoux@ellipse13.fr	Sous-traitant de HB more architectes BET VRD

