

Commission d'évaluation : Réalisation du 16/07/2024



Maison Du Temps Libre - Salle Autran La Roquebrussanne (83)



MOA	Architecte	BE Technique	AMO QEB	Contrôle technique	Gestionnaire
Commune de La Roquebrussanne	ARC'H Architectes	ADRET	ADRET	Alpes Contrôles	Commune de La Roquebrussanne

Contexte

Bâtiment existant construit en 1985

- L'établissement implanté en bordure d'une zone pavillonnaire, au sud-est du village à proximité du carrefour des Départementales 64 et 468, avec accès principal par le chemin des Molières.
- La salle polyvalente « René AUTRAN » est un bâtiment à simple rez-de-chaussée distribué de la manière suivante :
 - Hall d'accueil avec sanitaires
 - Salle de 270 m² avec espace « comptoir »
 - Local rangement tapis de sol
 - Local stockage chaises et tables.
 - Local vestiaires
- Elle accueille des activités variées ; associations (yoga, arts martiaux, ...), évènements privés, évènement municipaux (vœux du maire, élections, ...)



Les actions de la mairie

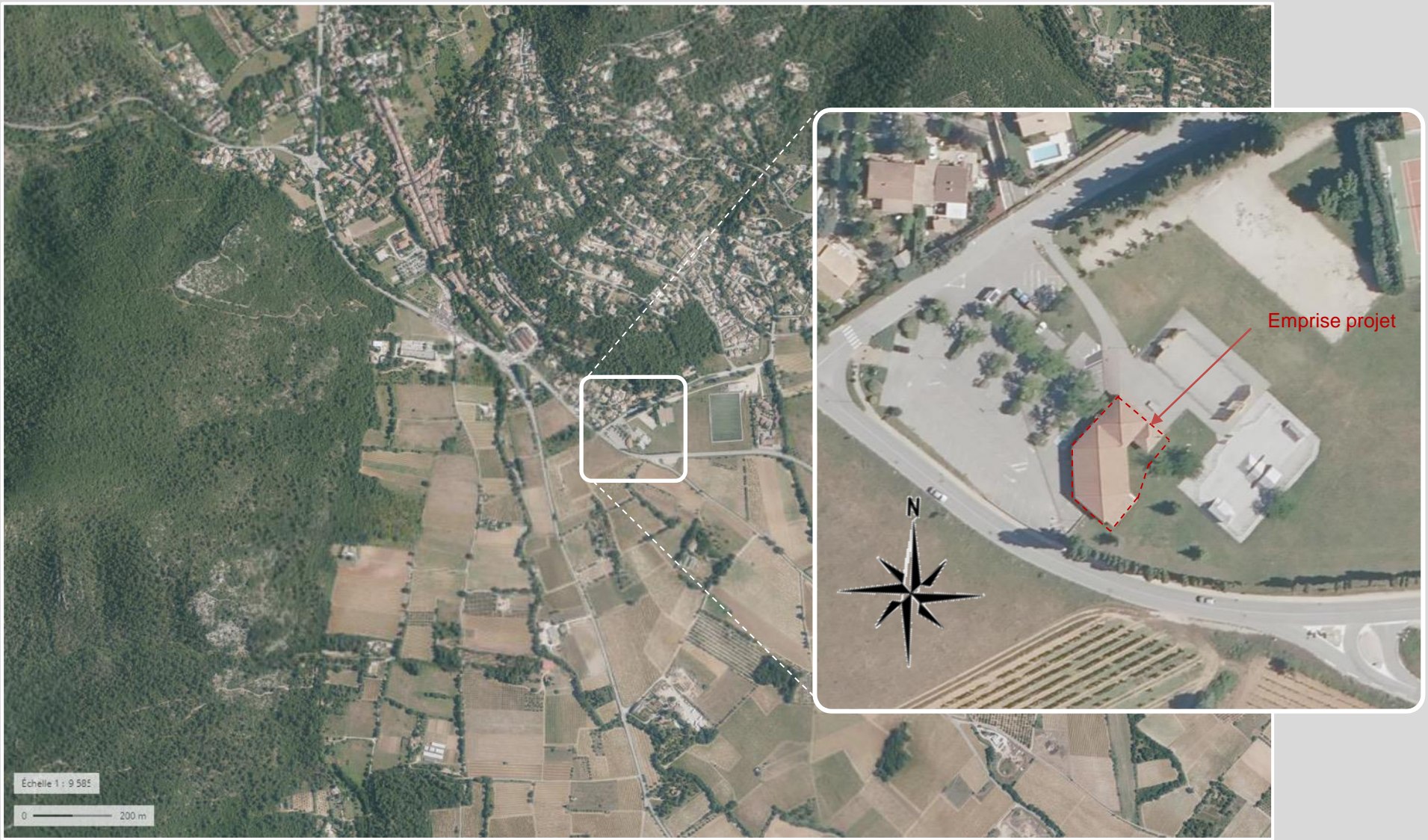
- Extinction du réseau d'éclairage public de 23h à 5h
- Sortie des énergies fossiles pour les bâtiments publics (reste 1 bâtiment)
- Adhésion au projet « 1000 arbres »
- Relamping progressif vers de la LED

Enjeux Durables du projet

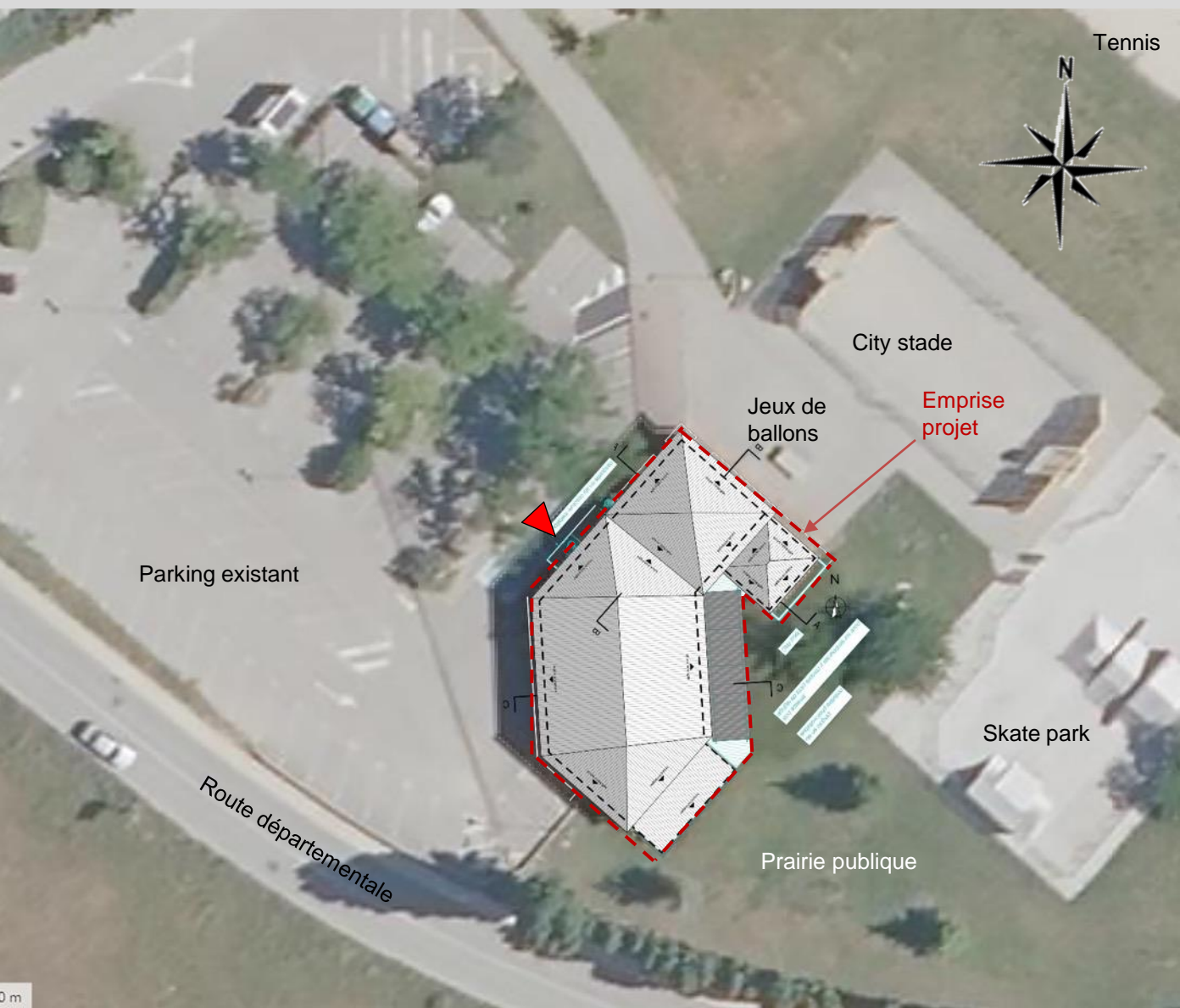
- **Redonner une attractivité à cette salle multifonction**
 - Rénovation complète
 - Approche transversale
- **Maîtriser l'énergie**
 - Isolation complémentaire de l'enveloppe
 - Systèmes performants
- **Améliorer les confort**
 - Réflexions sur les apports de lumière
 - Confort d'été sans rafraîchissement
- **Mener une rénovation sobre**
 - Conservation d'un maximum d'éléments existants: murs, charpente, toiture, ...
 - Isolants biosourcés

Le projet dans son territoire

Vues satellite



Plan masse

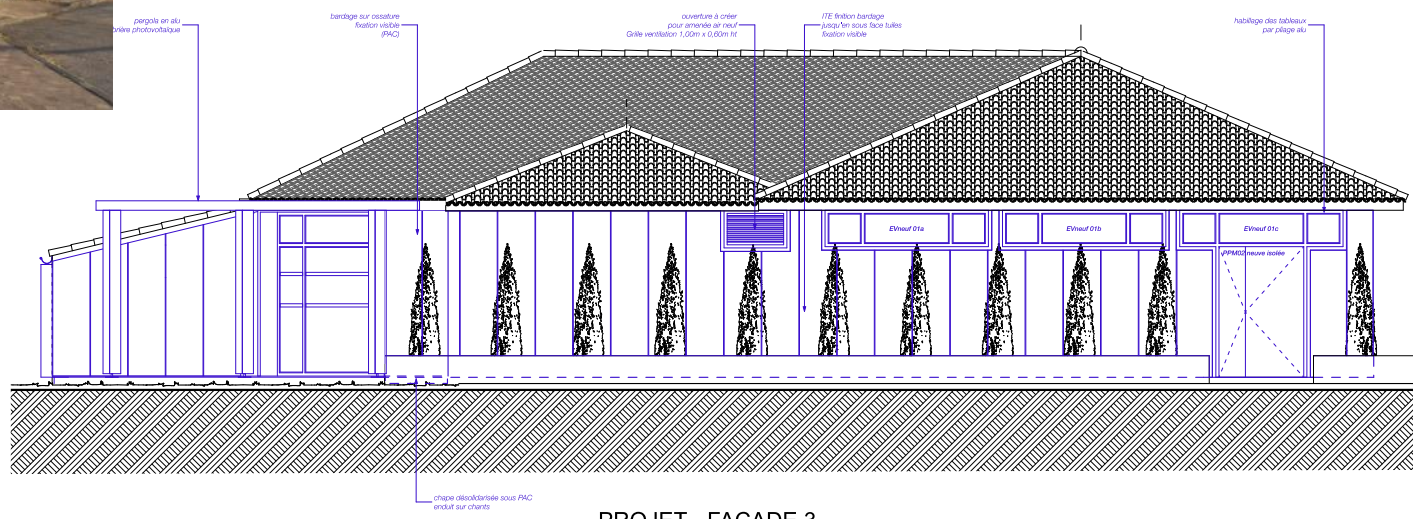


Vue depuis parking

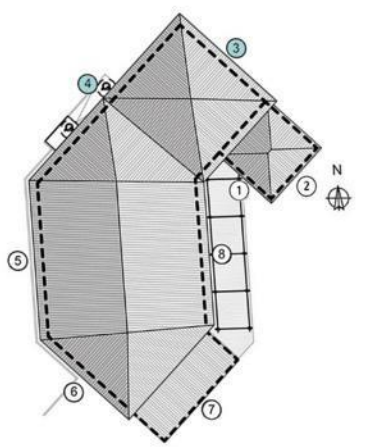


Vue depuis prairie

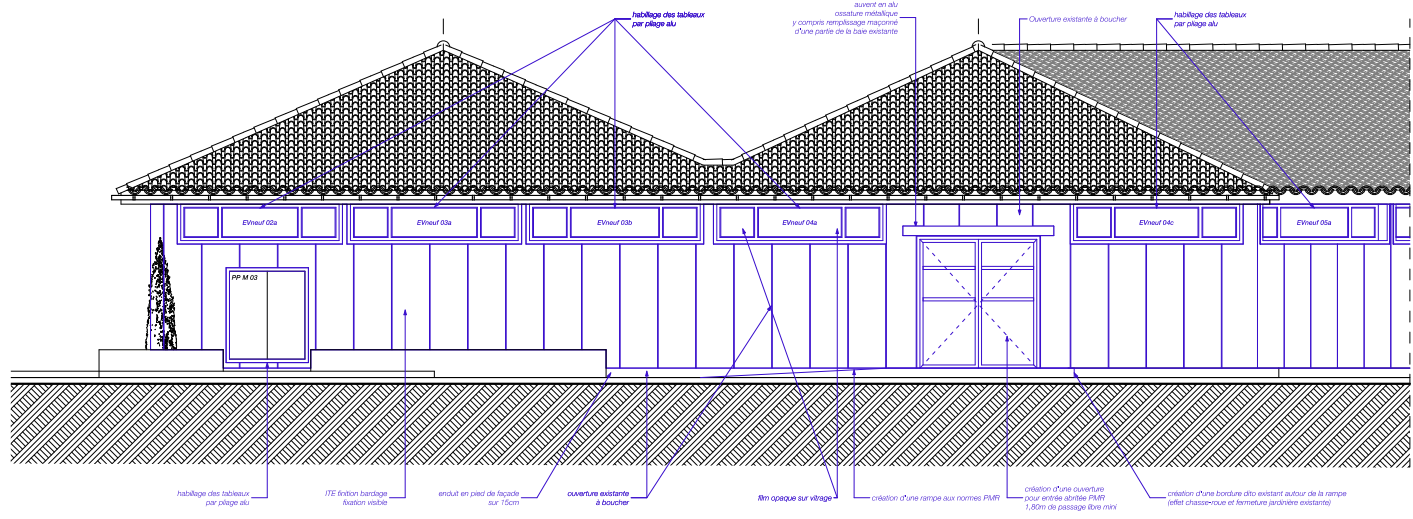
Façades



PROJET - FACADE 3

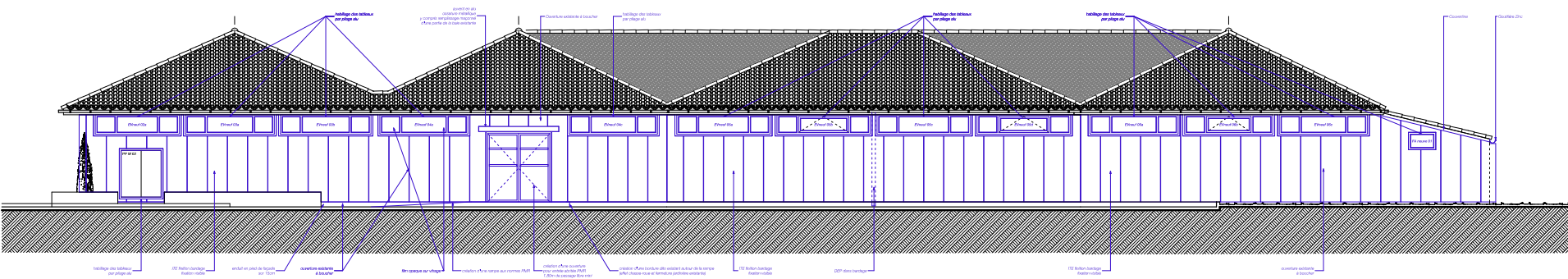


PROJET - REPERE FACADES

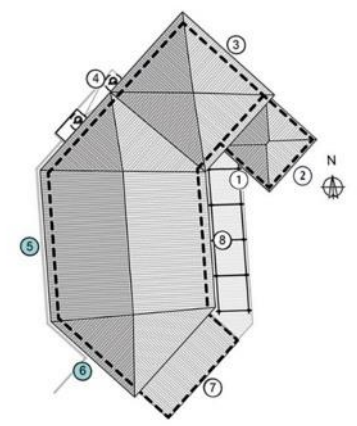


PROJET - FACADE 4

Façades

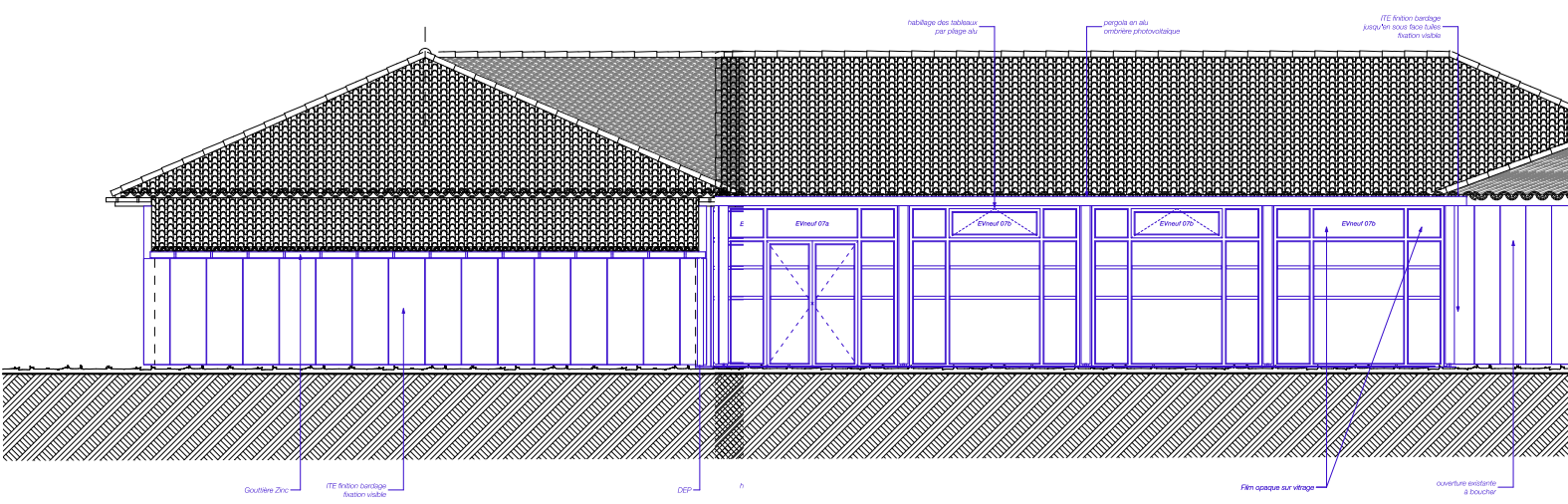


FACADE OUEST DEVELOPPEE



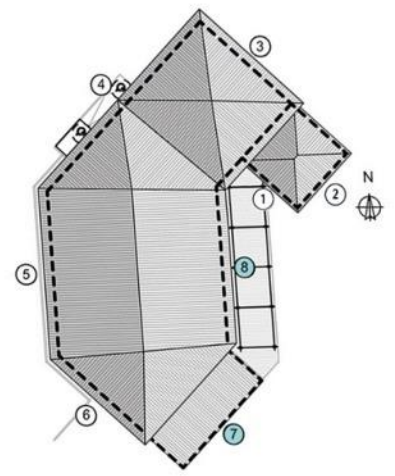
PROJET - REPERE FACADES

Façades



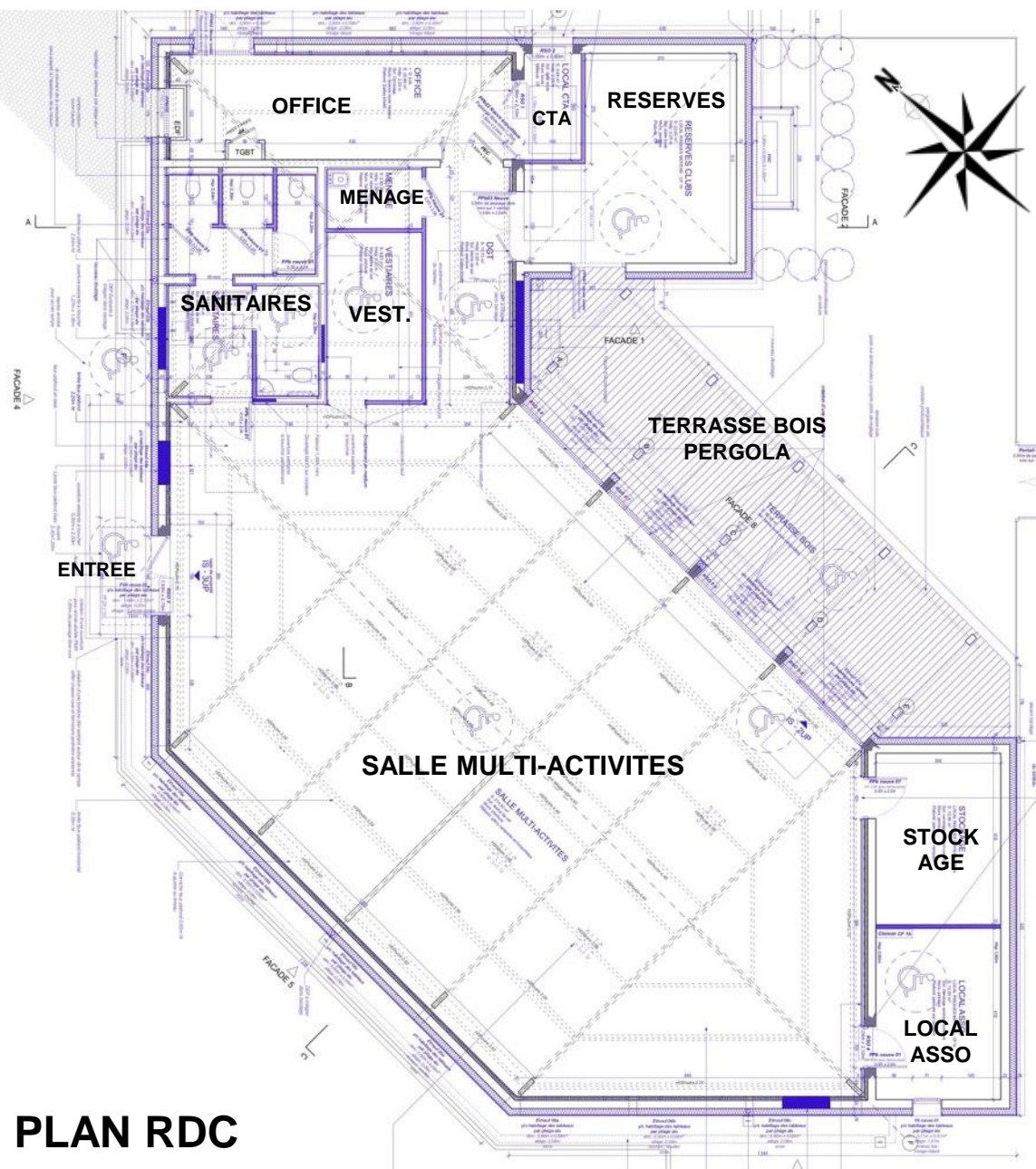
PROJET - FACADE 7

PROJET - FACADE 8



PROJET - REPERE FACADES

Plan de niveaux



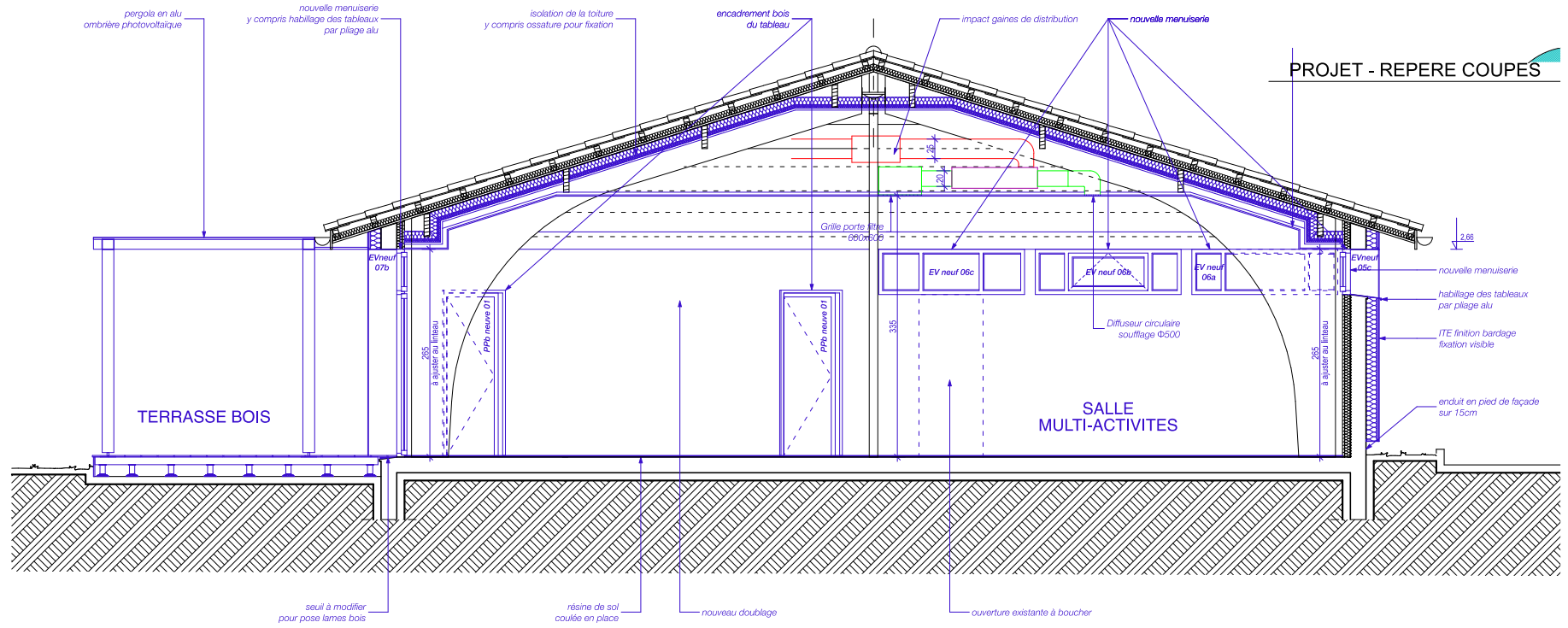
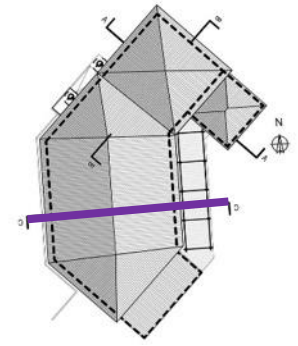
PLAN RDC



PLAN TOITURE



Coupes



PROJET - REPERE COUPES

Façades



COÛT REEL TRAVAUX*

527 000 € H.T.

HONORAIRES MOE*

45 000 € H.T.

Hors accompagnement BDM et acoustique

AUTRES TRAVAUX

- VRD _____ SO
- Parkings _____ SO
- Fondations spéciales_ SO

RATIOS*1563 € H.T. / m² de SDP

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

Fiche d'identité

Typologie

- Salle polyvalente

Surface

- SHON RT = 337 m²
- S utile = 303 m²

Altitude

- 354 m

Zone clim.

- H3

Classement bruit

- BR2
- CATEGORIE CE1

Ubat (reno)

- Ubat projet = 0,68 (-56%)
- Ubat réa = 0,7 (55%)

Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*

- Cep projet = 39,8 kWh/m²
- Gain = 88%
- (pm gain sans PV 41%)

Production locale d'électricité

- Oui : PV tarka solar
- 6,7 kWc

Planning travaux
Délai

- Prévu : 03/22 à 02/23
- Réel : 05/22 à 05/23

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE

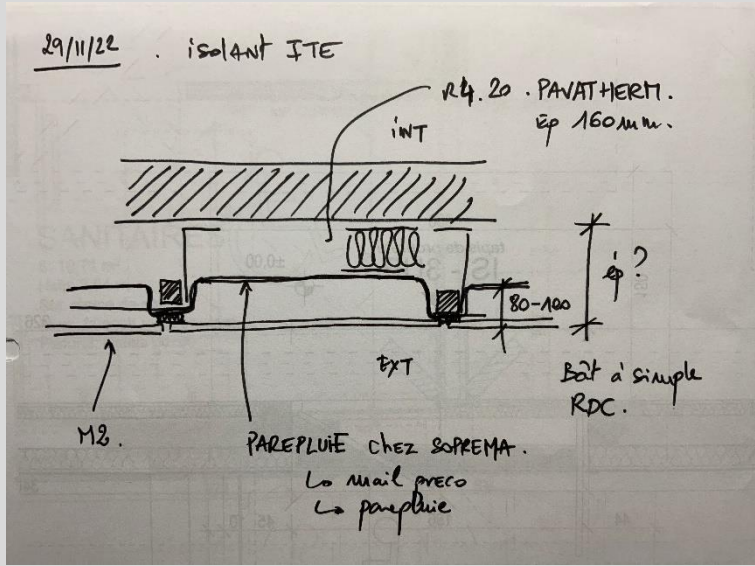


EAU



CONFORT ET SANTE

Enveloppe	R (m ² .K/W)	Composition prévue en conception	Evolution en réalisation
Murs extérieurs	Prévu 4,15 Réalisé 4,20	<ul style="list-style-type: none"> • Agglo 20 cm existant • Laine de bois Steicoflex 36 - 10 cm • Laine de bois Steico Integral - 6 cm • Bardage bois reconstitué type Trespa 	<ul style="list-style-type: none"> • Agglo 20 cm existant • Pavatherm 160 mm • Bardage stratifié fundermax
Toiture rampante (salle) Limite de poids avec charpente conservée	Prévu 3.95 Réalisé 3,65	<ul style="list-style-type: none"> • Couverture tuiles (existantes) • Isolation laine de bois 10 cm • Pare-vapeur • Isolation laine de roche 5 cm • Plaque de plâtre perforée 	<ul style="list-style-type: none"> • Couverture tuiles (existantes) • Isolation fibres végétales 8cm KNAUF THERMASOFT NATURA • Pare-vapeur • Isolation laine de roche 6 cm ROCK FEU • Plaque de plâtre perforée
Toiture sur combles (annexes)	Prévu 5	<ul style="list-style-type: none"> • Combles • Isolation laine de roche soufflée 20 cm • Faux plafond 	<ul style="list-style-type: none"> • dito
Plancher	Prévu 0,1 Réalisé 0,1	<ul style="list-style-type: none"> • Résine de sol caoutchouc • Dalle béton 20 cm • Terre plein 	<ul style="list-style-type: none"> • Résine de sol caoutchouc • Dalle béton 20 cm • Terre plein



Max Compact Interior
Max Compact Exterior

CE₀₆

Fundermax

Fundermax GmbH
A-2500 Rank, Imböllan, Klagenfurter Straße 57-59

EN 438-7	Compact laminate for use on internal and external walls and ceilings	Stratifiés compacts pour revêtement des murs et plafonds intérieurs et extérieurs	Max Compact	1095-CFR-0311/NE 1095 Max Compactplaste F-Qualität Max Exterior F-Qualität Max Universal F-Qualität
Brandverhalten	Reaction to fire	Réaction au feu	Euroclass D-s2,d0	Euroclass B-s2,d0
Feuerwiderstand	Fire resistance	Résistance au feu	NPD	NPD
Wasserdampfdurchlässigkeit	Water vapour permeability	Transmission de la vapeur d'eau	NPD	NPD
Verankerungsfähigkeit der Befestigungsmittel	Resistance to fixings	Résistance des fixations	+ 2000 N	+ 3500 N
Direkte Luftschalldämmung	Direct airborne sound insulation	Isolation contre le bruit aérien direct	NPD	NPD
Biegefestigkeit	Flexural strength	Résistance à la flexion	≥ 80 MPa	≥ 80 MPa
Biegemodul	Flexural modulus	Module d'élasticité en flexion	≥ 9000 MPa	≥ 9000 MPa
Wärmedurchlasswiderstand	Thermal resistance/conductivity	Résistance thermique	NPD	NPD
Formaldehydabgabe	Release of formaldehyde	Déplacement de formaldéhyde	E1	E1
Schallabsorption	Sound absorption	Absorption acoustique	NPD	NPD
Temperaturwechselbeständigkeit	Thermal shock resistance	Résistance au choc climatique	bestanden/passé	bestanden/passé
Dauerhaftigkeit / Beständigkeit gegenüber Erhitzen in abkühlendem Wasser	durability/resistance in boiling water	Résistance à l'immersion dans l'eau bouillante	bestanden/passé	bestanden/passé
Dauerhaftigkeit / Beständigkeit gegenüber Frost	durability/resistance to wet/coldness	Résistance au vieillissement climatique	bestanden/passé	bestanden/passé

Equipement	Puissance (m ² .K/W)	Prévu en conception	Evolution en réalisation
Ventilation	Prévu .. Réalisé	<ul style="list-style-type: none"> • VMC DF salle des fêtes 3000 m³/h • Gestion du free cooling, ventilation depuis planning (GTB) + bouton de relance local • VMC SF locaux annexes 	<ul style="list-style-type: none"> • dito conception; pas de GTB, gestion en local
Chauffage	Prévu .. Réalisé	<ul style="list-style-type: none"> • VRV • Ventilo-convecteurs gainables • Fonctionnement depuis planning (GTB) + bouton de relance local 	<ul style="list-style-type: none"> • dito conception; pas de GTB, gestion en local
ECS	Prévu .. Réalisé	<ul style="list-style-type: none"> • Ballon électrique 	<ul style="list-style-type: none"> • dito conception
Refroidissement	Prévu .. Réalisé	<ul style="list-style-type: none"> • VRV pour les usages intensifs (pas de rafraîchissement pour les usages classiques) 	<ul style="list-style-type: none"> • dito conception

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

Commune de
La Roquebrussanne

BUREAU DE CONTROLE

ALPES CONTROLES
(83)

CSPS

DEKRA (83)

MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

ARC'H Architectes

ARC'H ARCHITECTES

BE FLUIDES /ELEC / QEB

ADRET (83)



BE STRUCTURE

SETB



ACOUSTICIEN

Jean AMOROS

Les acteurs du projet

GROS ŒUVRE *

NOVOS (13)



PANNEAUX BARDAGE / ITE

ASTEN (83)



CLOISON / DOUBLAGE

SPPR (83)



MENUISERIES EXTERIEURES
ET VITRERIE

CATALVER (83)



REVETEMENT DE SOL COULES

ST GROUPE (34)



PEINTURE

SOTRAP (83)

ELECTRICITE

ITEL NIRONI (83)

CVC - PLOMBERIE

HELIOFROID (83)



PRODUCTION ELECTRICITE
PHOTOVOLTAIQUE

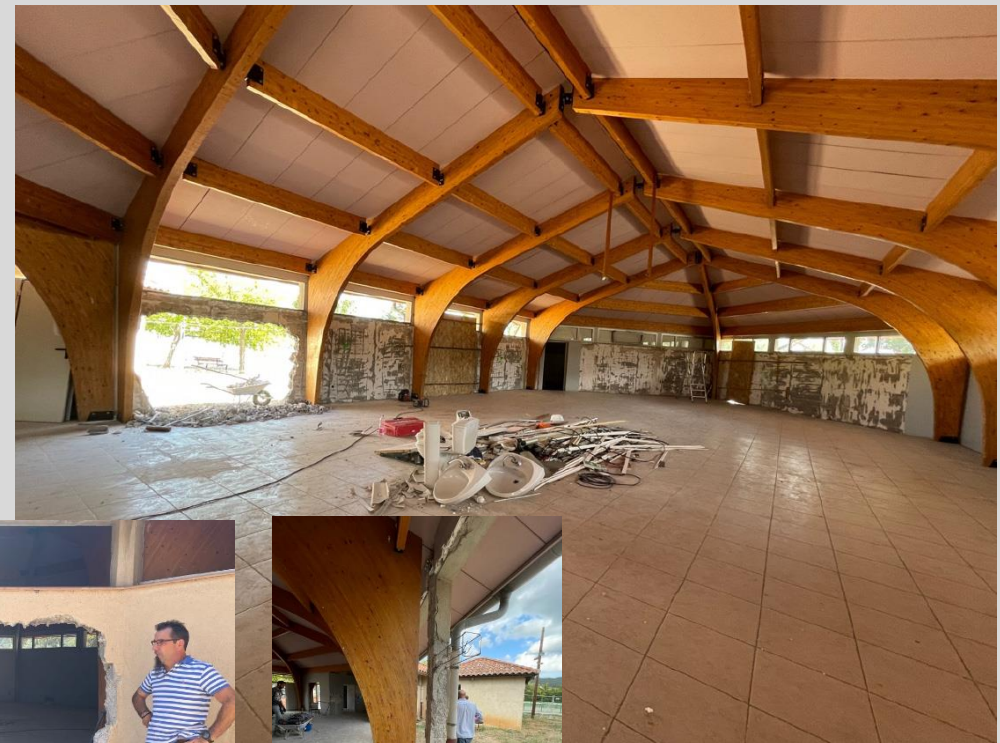
SOLEIL DU SUD (83)



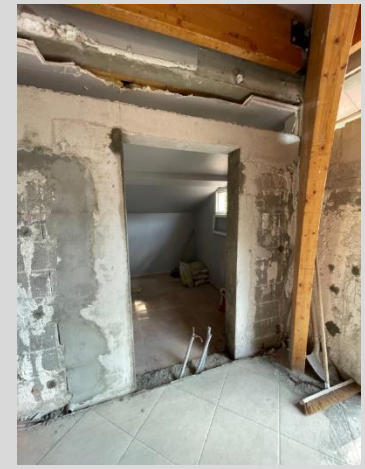
METALLERIE

SDS METALLERIE
(83)

Chronologie du chantier



Chronologie du chantier



Dépose

Gros-oeuvre

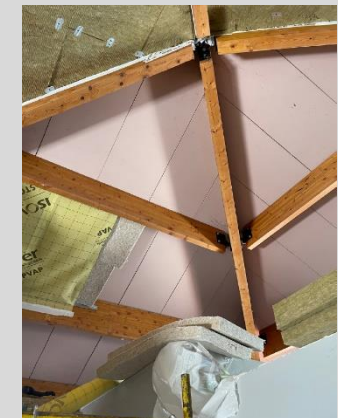
Isolation int
Menuiserie

CVC
Electricité

Faux-plafond
Sol coulé

ITE bardage
Pergola PV

Chronologie du chantier



Dépose

Gros-oeuvre

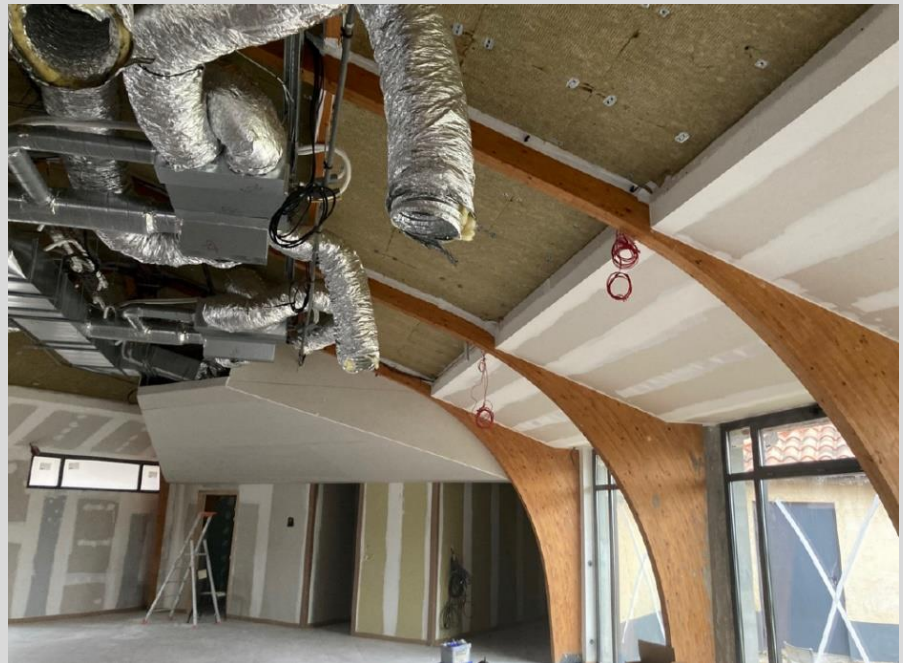
Isolation int
Menuiserie

CVC
Electricité

Faux-plafond
Sol coulé

ITE bardage
Pergola PV

Chronologie du chantier



Dépose

Gros-oeuvre

Isolation int
Menuiserie

CVC
Electricité

Faux-plafond
Sol coulé

ITE bardage
Pergola PV

Chronologie du chantier



Dépose

Gros-oeuvre

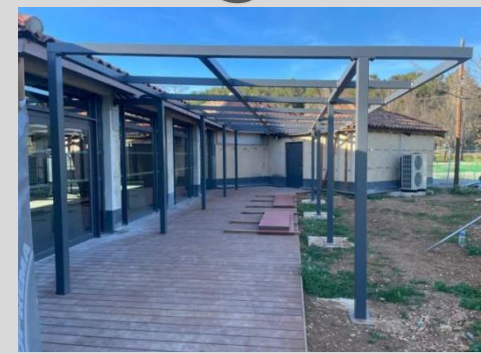
Isolation int
Menuiserie

CVC
Electricité

Faux-plafond
Sol coulé

ITE bardage
Pergola PV

Chronologie du chantier



Dépose

Gros-oeuvre

Isolation int
Menuiserie

CVC
Electricité

Faux-plafond
Sol coulé

ITE bardage
Pergola PV

Photos du projet fini



Avant



Après

Photos du projet fini



Photos du projet fini



Photos du projet fini



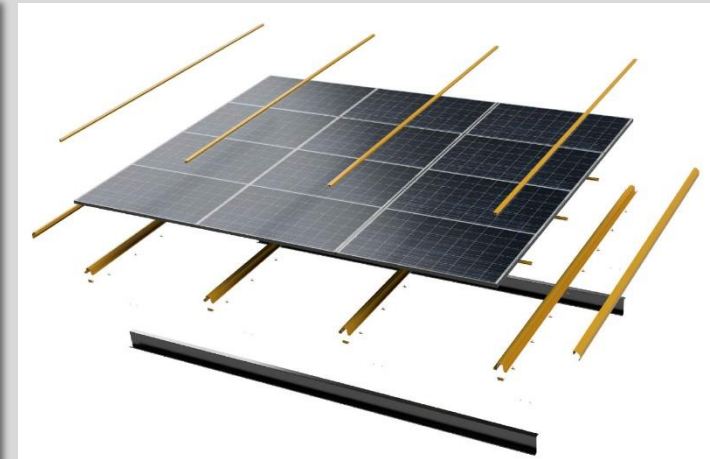
Rampe PMR



Terrasse accessible PMR

Le Chantier/ La Construction

- Mobilisation de toutes les entreprises autour de la démarche BDM
- Terrasse en bambou
- Menuiseries aluminium: 75% recyclé
- Panneau PV français (Tarka solar)
- Isolant biosourcé en toiture
- Souci de pose porte d'entrée: sujet en cours



Pergola PV français



Isolant fibres végétales
en toiture
Knauf Thermasoft
Natura

Intelligence de chantier

- **Réemploi :**
 - Pavés rampe d'accès ext (entreprise)
 - WC (mairie)
 - Soufflant électrique (mairie)
- **Désimpermeabilisation partielle du parking**



Intelligence de chantier

- Beaucoup d'échanges pour maintenir
 - Le biosourcé en toiture
 - Le biosourcé en façade
- L'entreprise SPPR a deux employés habitant sur la Commune et les a fait travailler sur ce chantier en local.
- Questionnements sur l'insertion : 1 personne chez Novos

Qualité de chantier

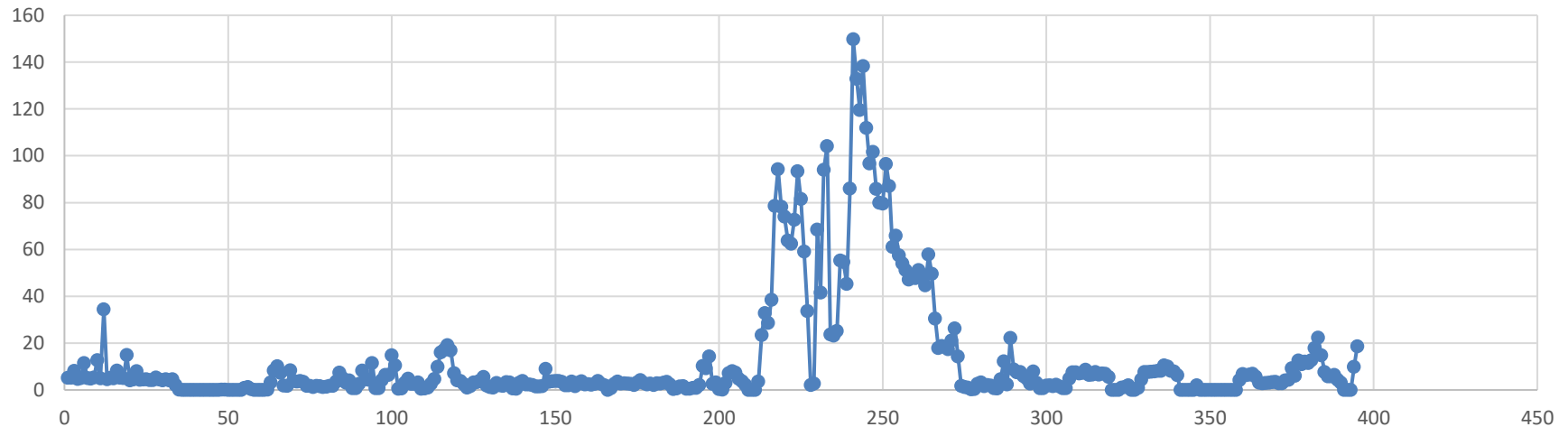
- Peu de nuisances car chantier excentré



Maitrise des impacts environnementaux du chantier

Consommations électriques: 5033kW.h en 1 an

Consommation d'électricité



Soit 15kW.h/m^2 ; les 3 semaines de pics sont la période de pose des sols coulés qui nécessite des machines avec forte puissance. Les CTA étaient également en fonctionnement pour aider au séchage du sol.

Maitrise des impacts environnementaux du chantier

Une attention continue de l'architecte



Bonjour,

Veillez trouver ci-joint le PV n°28 de réunion de chantier.

Pour la bonne marche du chantier :

ETEINDRE LES LUMIERES LE SOIR EN PARTANT (je vous rappelle la démarche BDM sur ce projet. Les économies d'énergie en font partie !)

FERMER LES CLOTURES DE CHANTIER

Bonne réception

--

ARC'H Marie ALLARD-LATOURE architecte associée

Architectes & Associés - SARL d'architecture
mobile 06 72 26 27 98
architectes@arch-brignoles.fr

Des filières de valorisation performantes



LISTE DES DECHETS ACCEPTES ET TRAITEMENT

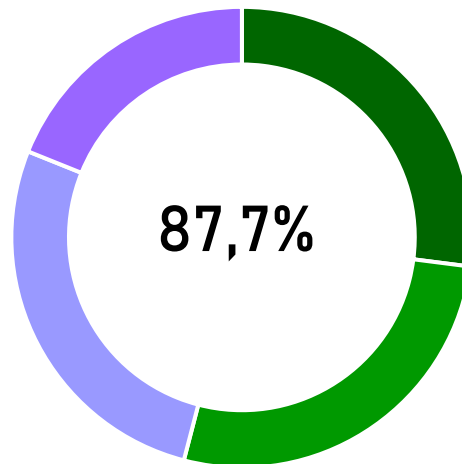
DECHETS	TAUX DE VALORISATION	TRAITEMENT
INERTES PROPRES	100,00 %	R5 - REMBLAIS DE CARRIERE
PLACO PLATRE	100,00 %	R5 - RECYCLAGE INORGANIQUE
PAPIER	100,00 %	R5 - RECYCLAGE INORGANIQUE
CARTON	100,00 %	R5 - RECYCLAGE INORGANIQUE
DECHETS VERTS	100,00 %	R3 - RECYCLAGE ORGANIQUE
BOIS	100,00 %	R1 - VALORISATION ENERGETIQUE
METAUX	100,00 %	R4 - RECYCLAGE OU RECUPERATION DES METAUX ET COMPOSES METALLIQUES
DECHET INDUSTRIEL VALORISABLE	100,00 %	R13 - REGROUPEMENT / TRI / SORTIE VERS EXUTOIRES DE VALORISATION
DECHET INDUSTRIEL BANAL	73,00 %	R13 - REGROUPEMENT / TRI / SORTIE VERS EXUTOIRES DE VALORISATION + D13 ELIMINATION PAR ENFOUISSEMENT
DECHET INDUSTRIEL NON VALORISABLE	-	D13 ELIMINATION PAR ENFOUISSEMENT

Les Déchets

		Déconstruction (kg/m ²)	Construction (kg/m ²)
TOTAL	42,7 t	82,7 kg/m²	58,0 kg/m²
TOTAL valorisé en énergie	0,0 t	0 kg/m²	0 kg/m²
TOTAL valorisé en matière	37,4 t	82,7 kg/m²	40,5 kg/m²
TOTAL non valorisé	5,3 t	0 kg/m²	17,5 kg/m²



TAUX DE VALORISATION DES DECHETS



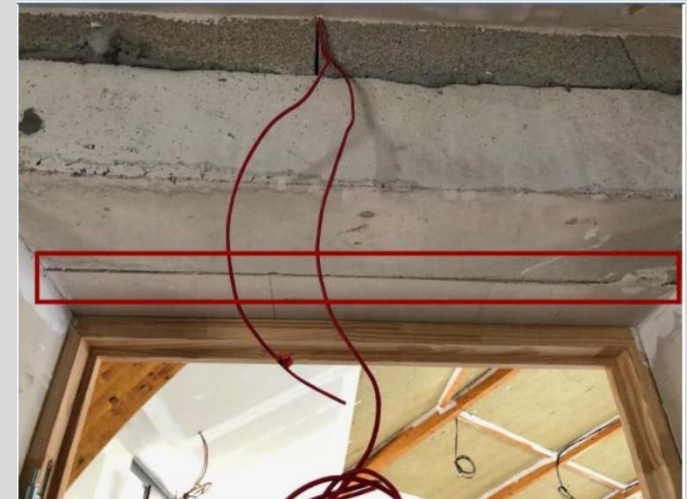
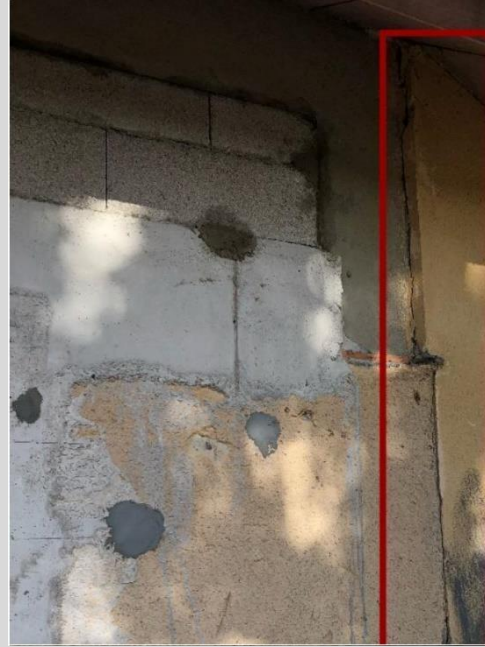
- Inertes propres 100%
- Placo platre 100%
- Déchets industriels valorisables 100%
- déchets industriels banal 70%

Les différents Tests et étalonnages à la réception / tests à GPA

Test d'étanchéité à l'air intermédiaire

- $Q4 = 2,49 \text{ m}^3/(\text{h},\text{m}^2)$

Ce test a permis de mettre en évidence des fuites non visibles en contrôle visuel, qui ont été corrigées



Mise à jour STD (Niveau OR)

- Liste des évolutions depuis la conception:
 - modification isolants :
 - mur : ITE laine de bois 16 cm th38 - R=4.20
 - toiture : Fibres végétales 8 cm th38 + Laine de roche 6 cm - R=3.65
- Résultats confort:

Zones	Nombre d'heures > 28°C	Température maxi (°C)
<i>Extérieur</i>	-	35.4
Salle polyvalente – Phase Conception	84	30.1
Salle polyvalente – Phase Réalisation	97	30.3
Salle polyvalente – Phase Réalisation Avec ventilation naturelle nocturne	57	29.8

Mise à jour STD (Niveau OR)

- Sensibilité étanchéité à l'air:

Variante	Salle polyvalente	
	Nombre d'heures > 28°C	Température maximale (°C)
Base - Q4=3 m ³ /(h.m ²)	56	29.7
Q4 = 2.5 m ³ /(h.m ²)	56	29.6
Q4 = 2 m ³ /(h.m ²)	54	29.6
Q4 = 1.5 m ³ /(h.m ²)	54	29.6

Variante	Besoin chaud total	
	kWh	kWh/m ²
Base - Q4=3 m ³ /(h.m ²)	17 824	59.9
Q4 = 2.5 m ³ /(h.m ²)	16 656	57.7
Q4 = 2 m ³ /(h.m ²)	15 337	53.2
Q4 = 1.5 m ³ /(h.m ²)	14 154	49.1

A suivre en fonctionnement

- Consommations par poste
- Production PV / autoconsommation
- Perception du confort sans clim
- Acceptabilité pour les usagers : clim présente mais non utilisée
- Mesure température et CO2 prévue
- Appropriation des systèmes / réglages



A suivre en fonctionnement

- Utilisation salle polyvalente

HEURES	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI	SAMEDI	DIMANCHE
8H/9H	Ménage 8h-10h	LPVI 8h30-12h30	CAR 9h-12h	CAR 9h-12h	Ménage 8h-10h	Location weekend	
9H/10H	CAR 10h-12h				TENNIS DE TABLE		
10H/11H			RESERVATION MAIRIE				
11H/12H			RESERVATION MAIRIE				
12H/13H				RESERVATION MAIRIE			
13H/14H					RESERVATION MAIRIE		
14H/15H					RESERVATION MAIRIE		
15H/16H					RESERVATION MAIRIE		
16H/17H					RESERVATION MAIRIE		
17H/18H	ROAD RUNNER COUNTRY 17H-22H			CAR 17H-19H30	RESERVATION MAIRIE		
18H/19H					RESERVATION MAIRIE		
19H/20H		NAHEI 18h-21h	ROAD RUNNER COUNTRY 18H-22H		RESERVATION MAIRIE		
20H/21H				TENNIS DE TABLE	RESERVATION MAIRIE		

A suivre en fonctionnement

SALLE POLYVALENTE RENÉ AUTRAN

LES BONNES PRATIQUES USAGE LOCATION

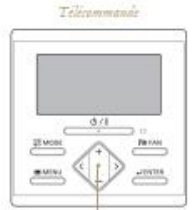
La Salle polyvalente Autran est construite dans une démarche environnementale. Elle a été conçue pour réduire son impact sur l'environnement et améliorer le confort des occupants. Pour en profiter pleinement, quelques gestes simples sont à adopter...

Le confort en hiver

La salle polyvalente est équipée d'un système de climatisation type pompe à chaleur assurant le chauffage et le rafraîchissement. Le bâtiment possède une isolation performante, réalisée avec des isolants biosourcés.

Régler le chauffage

Chaque local est équipé d'une télécommande tactile permettant de régler la température. Hors occupation, le chauffage est réglé sur **16°C**. Selon votre activité, vous pouvez régler la température jusqu'à **22°C**. **Pensez à remettre la consigne à 16°C en partant !**



Régler la température puis taper Entrée

► Dans la salle polyvalente, **19°C** suffisent. Il sera même possible de se passer de chauffage la plupart du temps grâce à la bonne isolation des parois et aux apports interne

► Il est inutile de régler le chauffage au maximum, la température de la salle ne montera pas plus vite.

► Un degré de plus, c'est 15 % de consommation de chauffage en plus.

► Lorsque vous aërez la salle pour une longue durée, couper le chauffage ou la climatisation.

► En été, fermer les fenêtres quand la climatisation est en fonctionnement.

► En fin de journée, quand la température extérieure devient plus fraîche, arrêter la climatisation et ouvrir les fenêtres.

► Eteindre la lumière lorsque l'on quitte la salle



Ouvrants en imposte pour la ventilation



Le confort en été

Comme en hiver, la télécommande permet de régler la température de climatisation que si nécessaire.

La salle polyvalente est équipée d'ouvrants en imposte pour aérer et ventiler le local.

L'éclairage

La salle polyvalente est équipée de luminaires économes en énergie. L'allumage est manuel, puis une variation automatique de l'intensité de l'éclairage est réalisée en fonction de la lumière du jour.

SALLE POLYVALENTE RENÉ AUTRAN

LES BONNES PRATIQUES USAGE ASSOCIATIONS

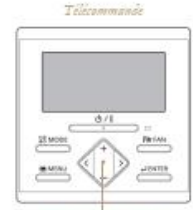
La Salle polyvalente Autran est construite dans une démarche environnementale. Elle a été conçue pour réduire son impact sur l'environnement et améliorer le confort des occupants. Pour en profiter pleinement, quelques gestes simples sont à adopter...

Le confort en hiver

La salle polyvalente est équipée d'un système de climatisation type pompe à chaleur assurant le chauffage. Le bâtiment possède une isolation performante, réalisée avec des isolants biosourcés.

Régler le chauffage

Chaque local est équipé d'une télécommande tactile permettant de régler la température. Hors occupation, le chauffage est réglé sur **16°C**. Selon votre activité, vous pouvez régler la température jusqu'à **22°C**. **Pensez à remettre la consigne à 16°C en partant !**



Régler la température puis taper Entrée

► Dans la salle polyvalente, **19°C** suffisent. Il sera même possible de se passer de chauffage la plupart du temps grâce à la bonne isolation des parois et aux apports interne

► Il est inutile de régler le chauffage au maximum, la température de la salle ne montera pas plus vite.

► Un degré de plus, c'est 15 % de consommation de chauffage en plus.

► Lorsque vous aërez la salle pour une longue durée, couper le chauffage.

Le confort en été

La salle polyvalente est équipée d'ouvrants en imposte pour aérer et ventiler le local. Le dernier usager (le soir) **ouvre toutes les impostes** afin de rafraîchir la salle pendant la nuit. Le premier usager du matin **ferme les impostes** afin de conserver la fraîcheur. Grâce à cette bonne gestion, le local sera confortable et tempéré jusqu'en juin.



Ouvrants en imposte pour la ventilation



L'éclairage

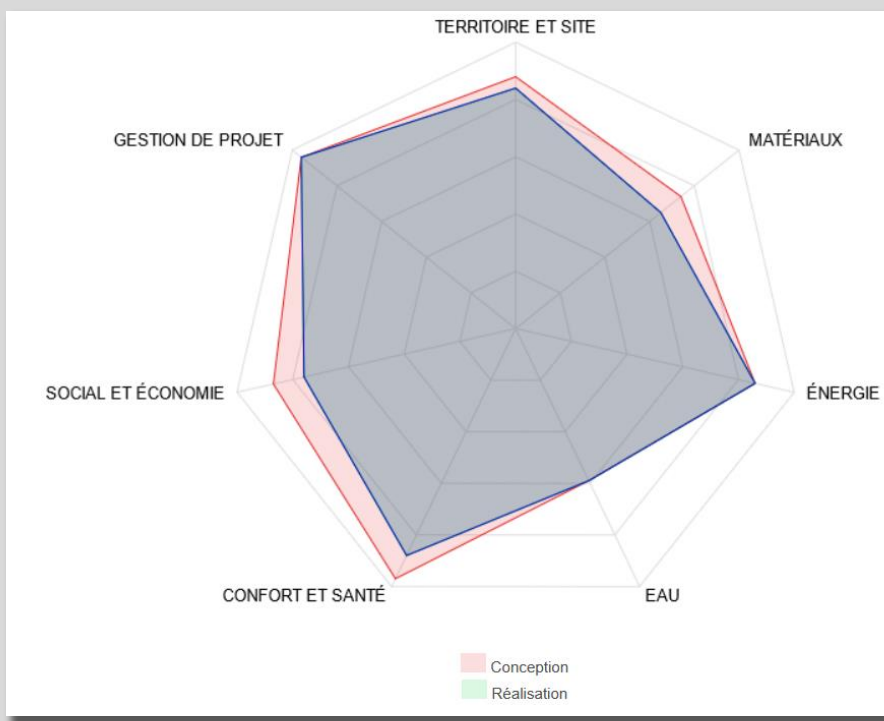
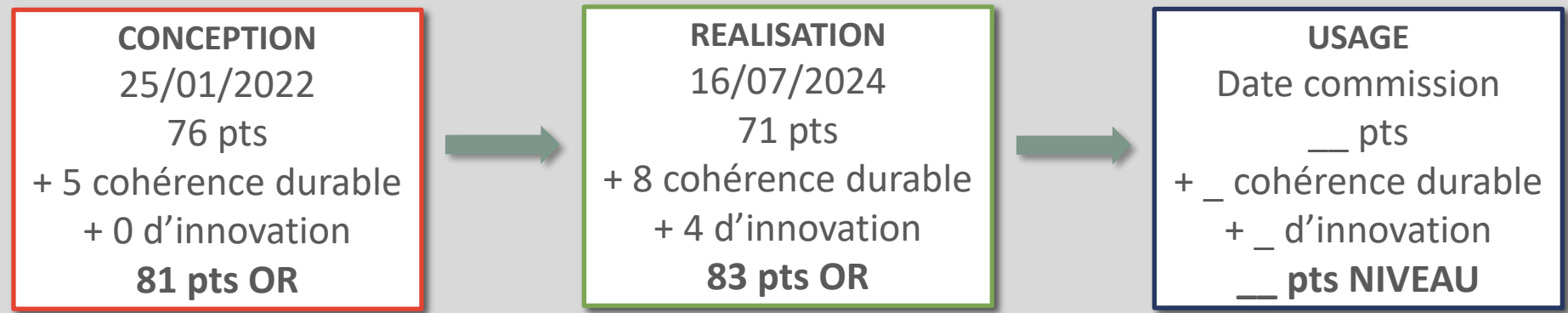
La salle polyvalente est équipée de luminaires économes en énergie. L'allumage est manuel, puis une variation automatique de l'intensité de l'éclairage est réalisée en fonction de la lumière du jour.

► En été, fermer les fenêtres quand la température extérieure est élevée.

► En fin de journée, quand la température extérieure devient plus fraîche, ouvrir les fenêtres.

► Eteindre la lumière lorsque l'on quitte la salle

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Menuiseries avec part d'aluminium recyclé
80% des entreprises du département

Sol caoutchouc non biosourcé
Quelques éléments sur-valorisés en conception:

- Le projet permet de revaloriser une friche ou un quartier en désuétude (ou désertifié)
- Le projet est l'occasion de s'interroger sur la qualité (esthétique et fonctionnelle) des espaces extérieurs
- Des matériaux sont laissés bruts

Points innovation proposés à la commission

ITE en laine de bois sous bardage

Problématique :

- Avis technique de l'isolant seulement sous enduit
- Pas d'avis technique du CSTB sur le Fundermax avec isolant biosourcé
- Questionnement du bureau de contrôle sur l'humidification de la laine de bois
- Pm: validation vis-à-vis de la sécurité incendie validée en conception

Accepté en chantier par le pôle innovation du bureau de contrôle (**Alpes contrôle**) car:

- protégé en tête par le débord de la toiture tuile
- Simple RDV

