

Commission d'évaluation : Conception du 17/12/2024

Crèche de Pernes les Fontaines (84)

bcdm

Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



Maître d'Ouvrage

**Ville de Pernes-les-Fontaines
AMO : Territoire 84**

Architecte

**AvantPropos
Architectes**

Paysagiste

LIEUX 10

BE QEB

DOMENE scop

Contexte et programme

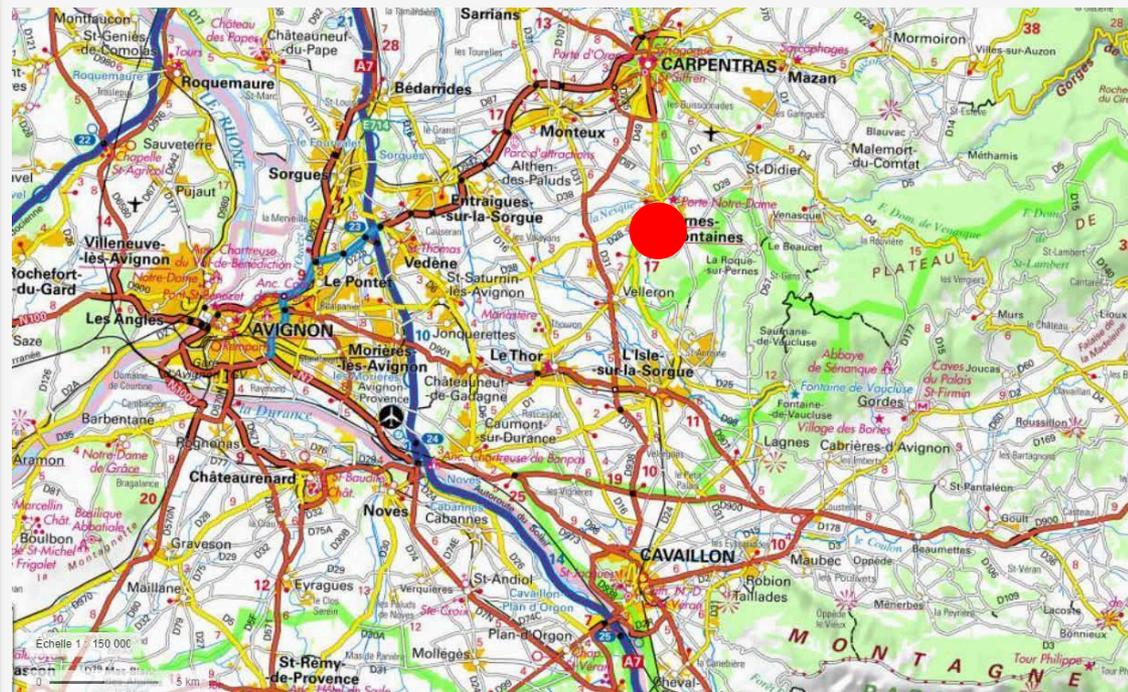
Un site à l'articulation entre l'école primaire Jean Moulin, le stade de foot Jean Moulin et un tissu pavillonnaire.

Projet qui facilite les circulations Nord - Sud du quartier

Une volonté de requalifier le site en parc pour les habitants.

Un portage communal,

Un programme lié à la petite enfance ouvert sur le végétal pour participer au développement cognitif des enfants

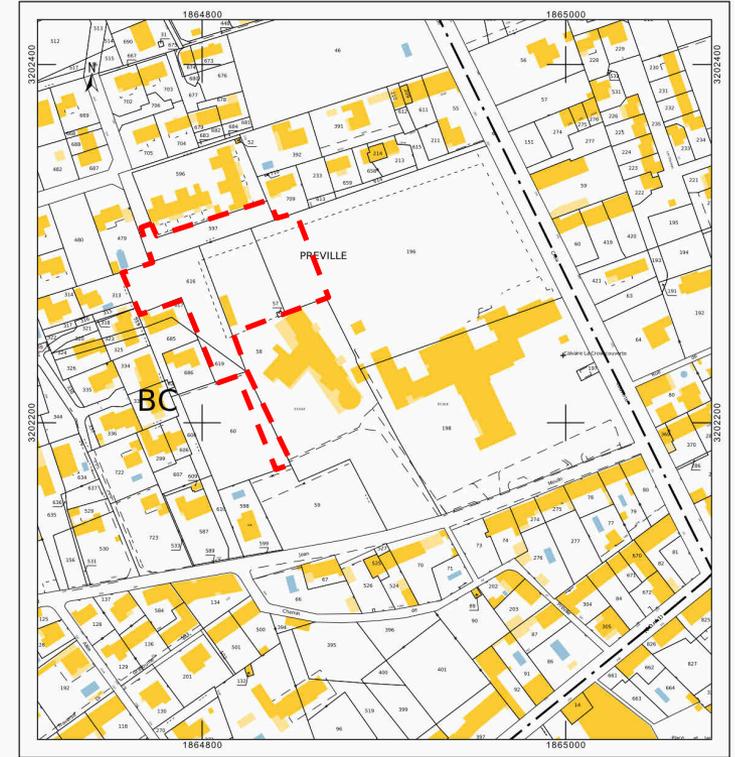


Le projet dans son territoire

Vues satellite



Département : VAUCLUSE Commune : PERNES LES FONTAINES	DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL -----	Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant : AVIGNON Cité Administrative 84097 84097 AVIGNON Cedex 9 tél. 04 90 27 71 91 fax sdfi.vaucluse@dgifp.finances.gouv.fr
Section : BC Feuille : 000 BC 01 Echelle d'origine : 1/1000 Echelle d'édition : 1/2000 Date d'édition : 30/05/2024 (fuseau horaire de Paris) Coordonnées en projection : RGF93CC44 ©2022 Direction Générale des Finances Publiques	Cet extrait de plan vous est délivré par : cadastre.gouv.fr	



Le terrain et son voisinage



Etat des lieux du site



Enjeux Durables du projet



- Répondre à un besoin en s'intégrant dans le tissu existant
 - Un projet paysager d'intégration du projet dans le tissu existant et de liaison de l'ensemble
 - Un projet architectural volontariste et contemporain, soumis à avis des ABF...



- Valoriser la filière biosourcée
 - En charpente, en isolation des murs, en isolation des cloisons

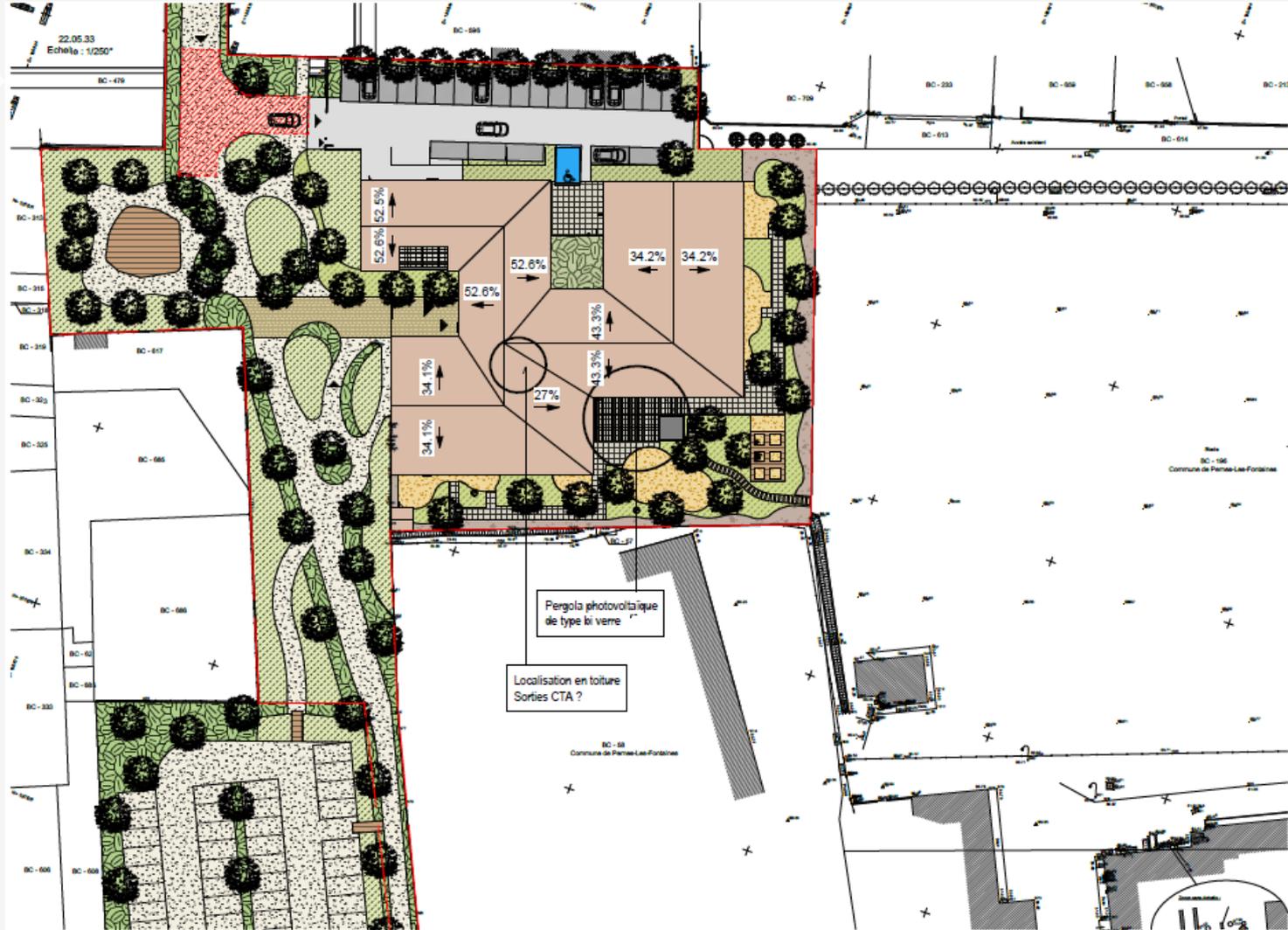


- Mutualisation et simplicité énergétique
 - Mutualisation d'une production énergétique performante avec le groupe scolaire voisin : géothermie sur sondes
 - Ventilation simple flux avec pré-traitement de confort

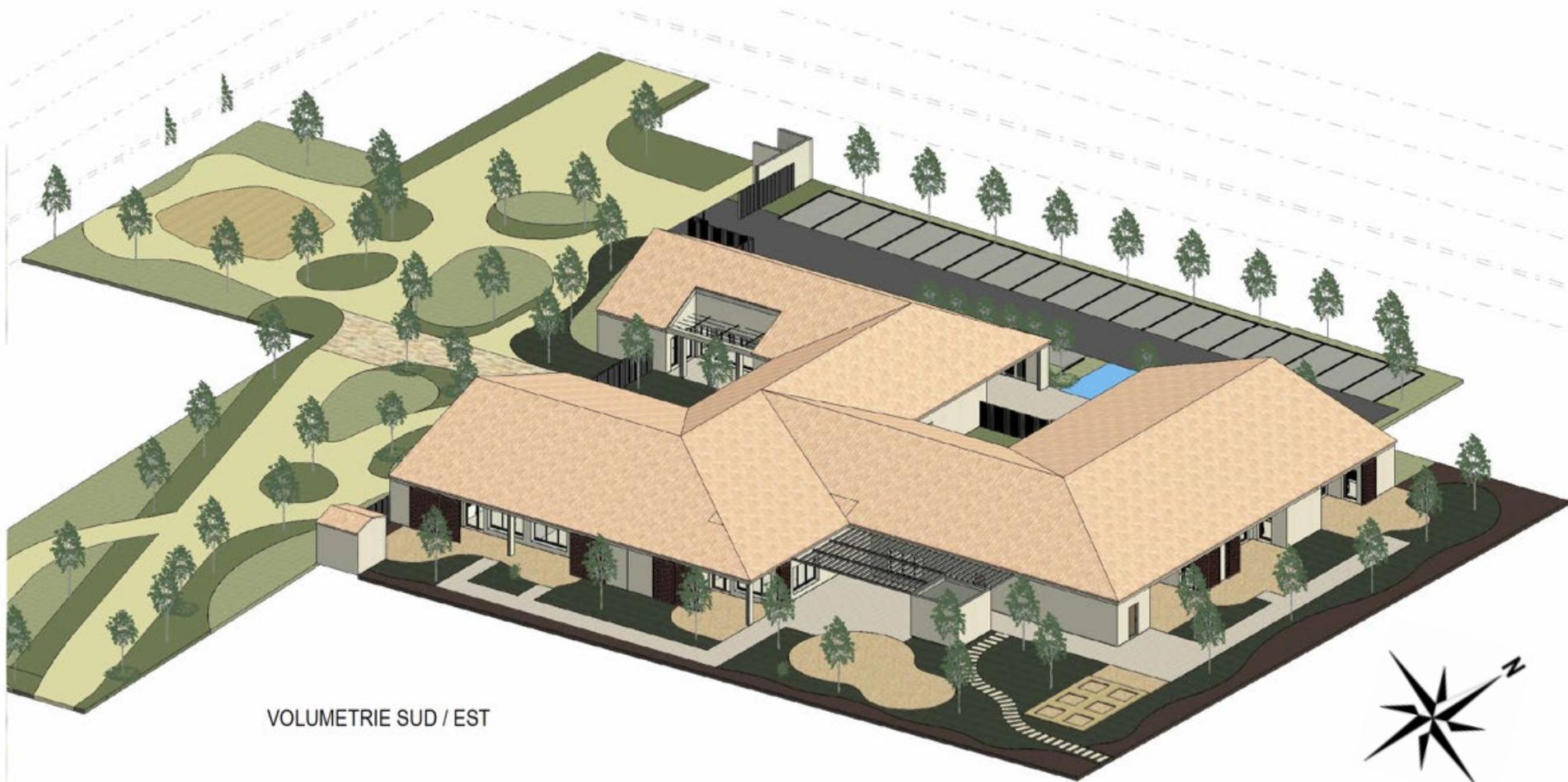


- Un bâtiment didactique et cohérent
 - Une conception qui permet aux enfants d'avoir un contact visuel et physique avec le végétal participant à leur développement cognitif
 - Limitation de l'imperméabilisation au bâtiment, gestion paysagère des eaux de pluie avec un principe de noues

Plan masse



Plan masse



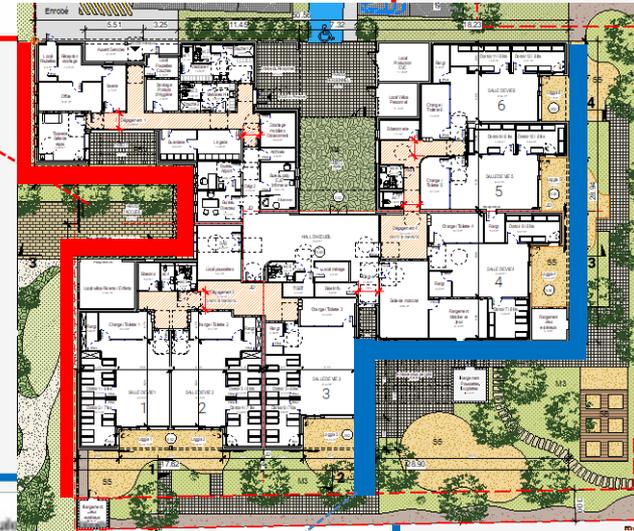
VOLUMETRIE SUD / EST



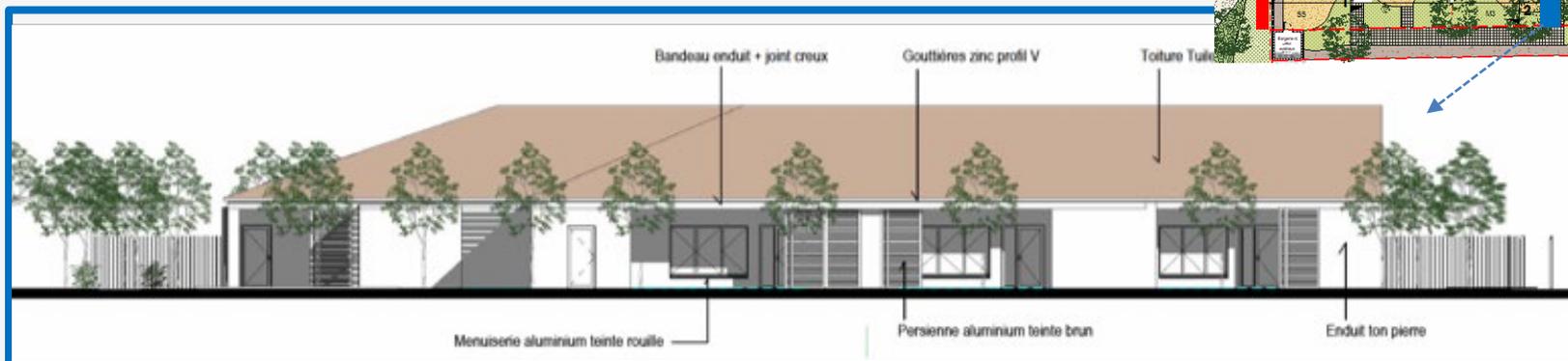
Façades



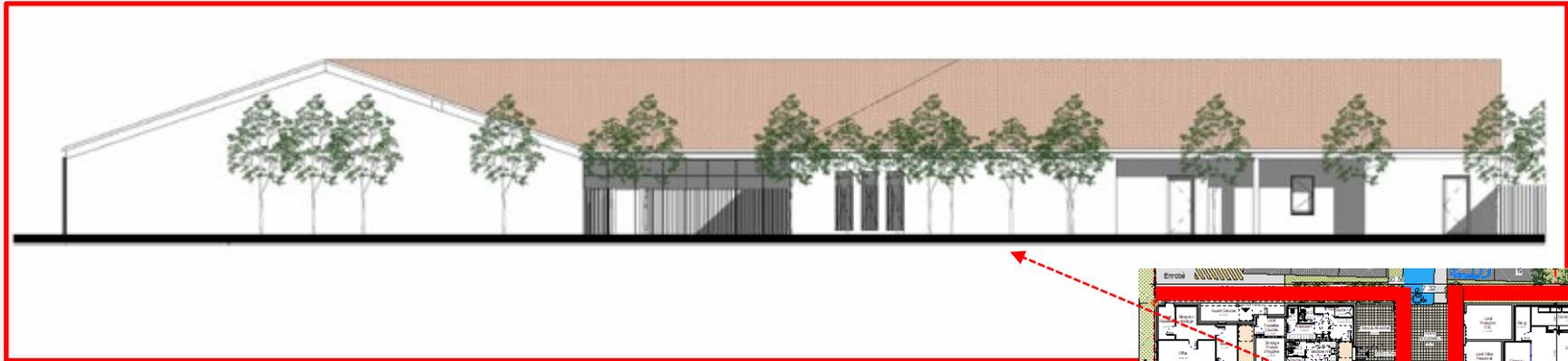
Façade Ouest



Façade Est



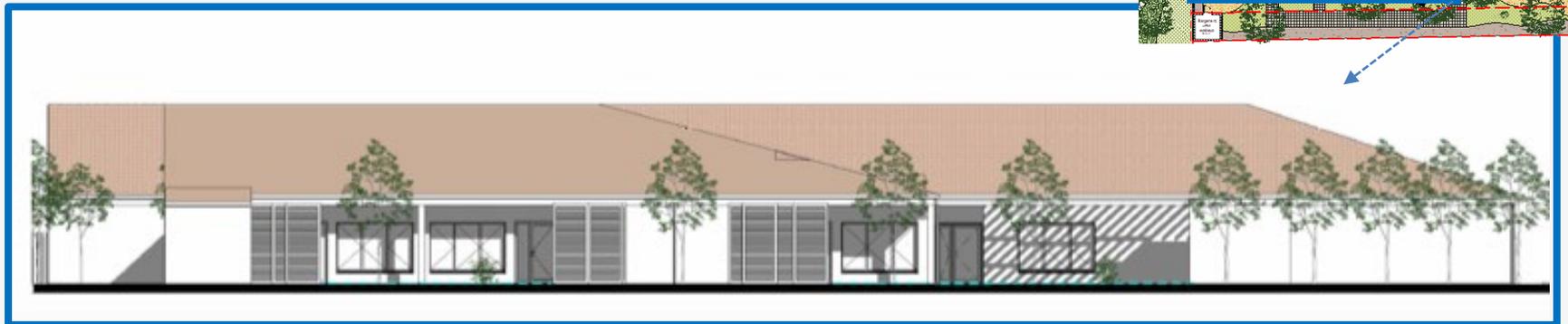
Façades



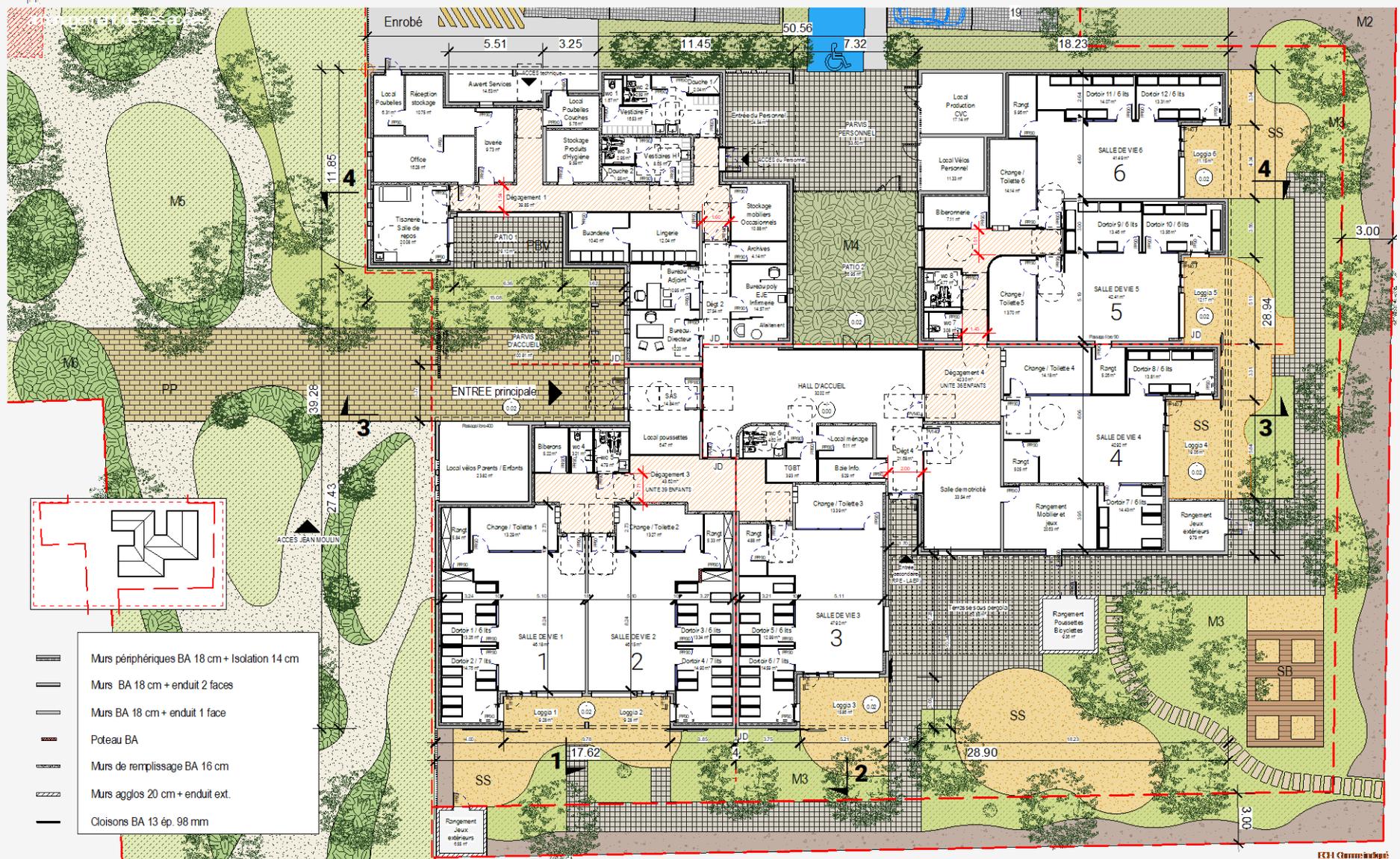
Façade Nord



Façade SUD



Plans



FOCUS ÉVOLUTION DES TOITURES

CONCOURS



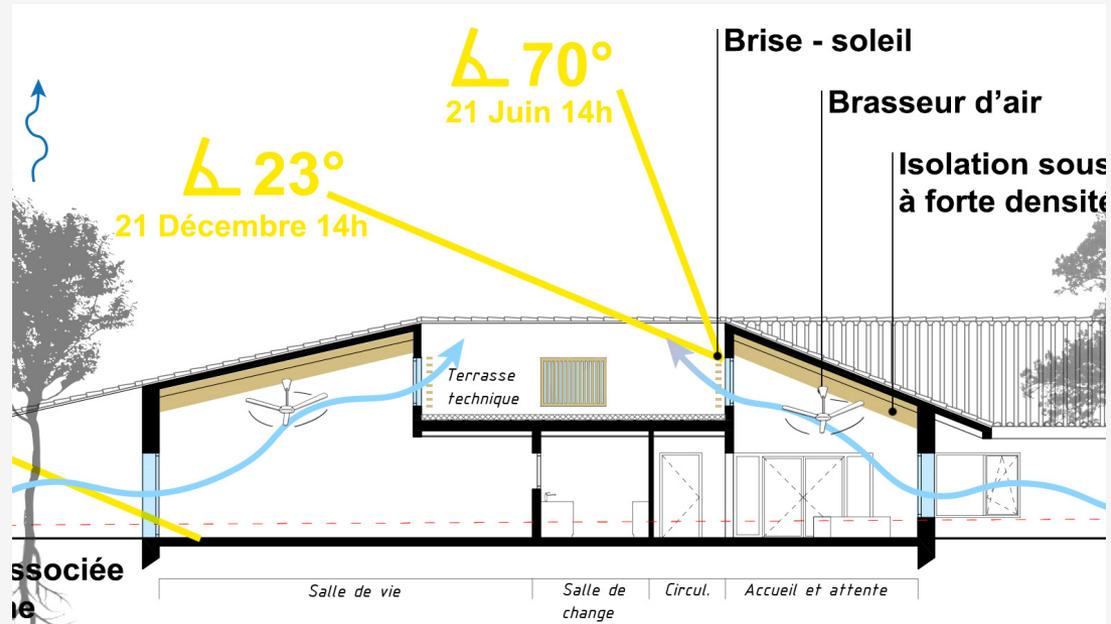
APS



FOCUS ÉVOLUTION DES TOITURES

CONCOURS

sheds

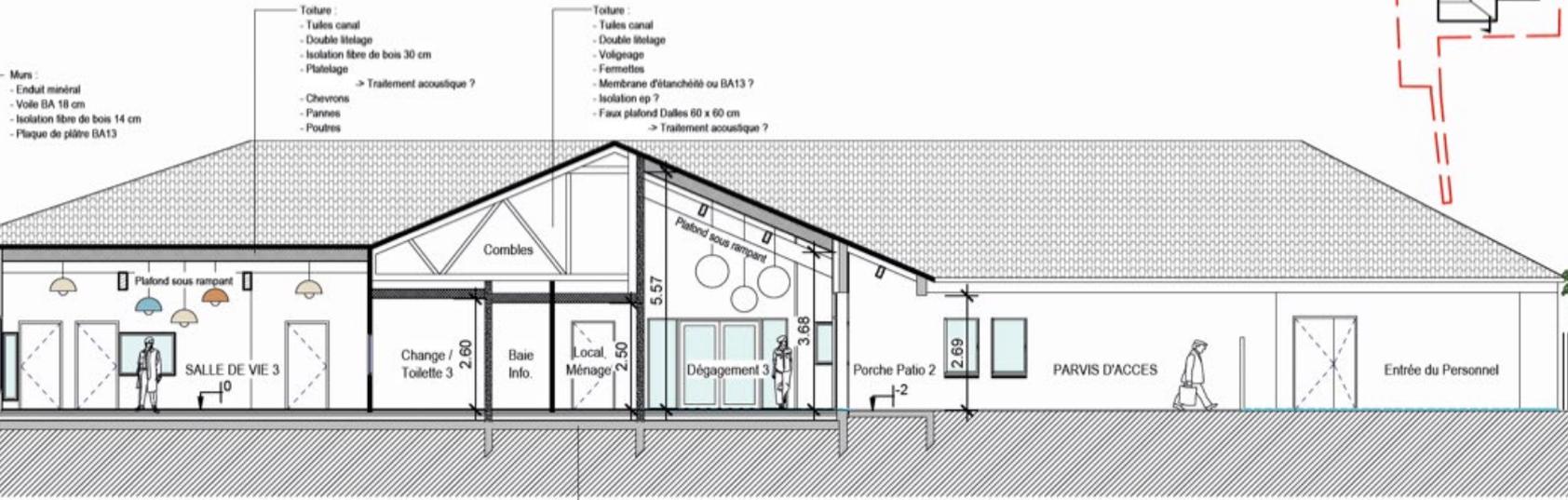
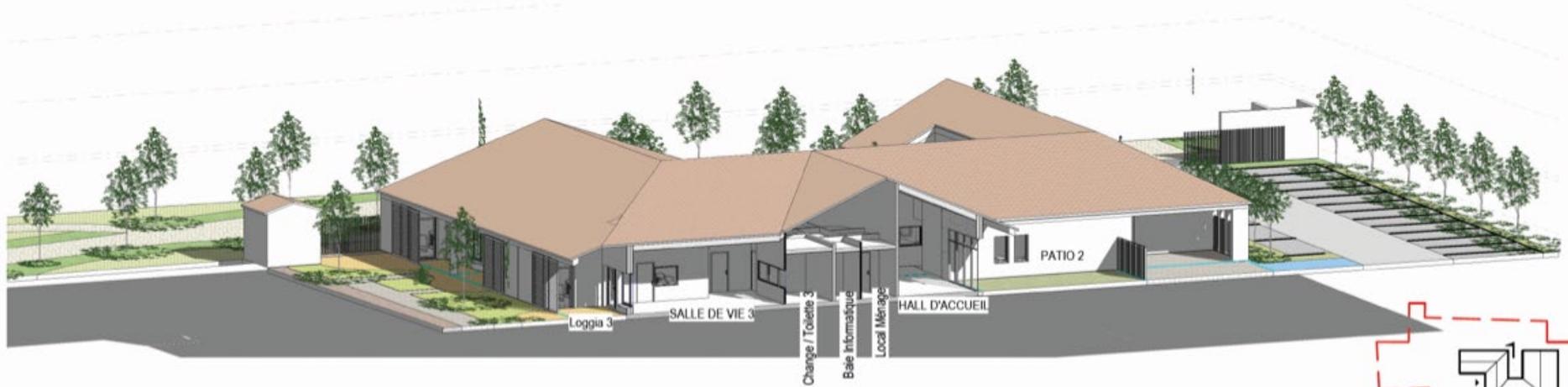


APS

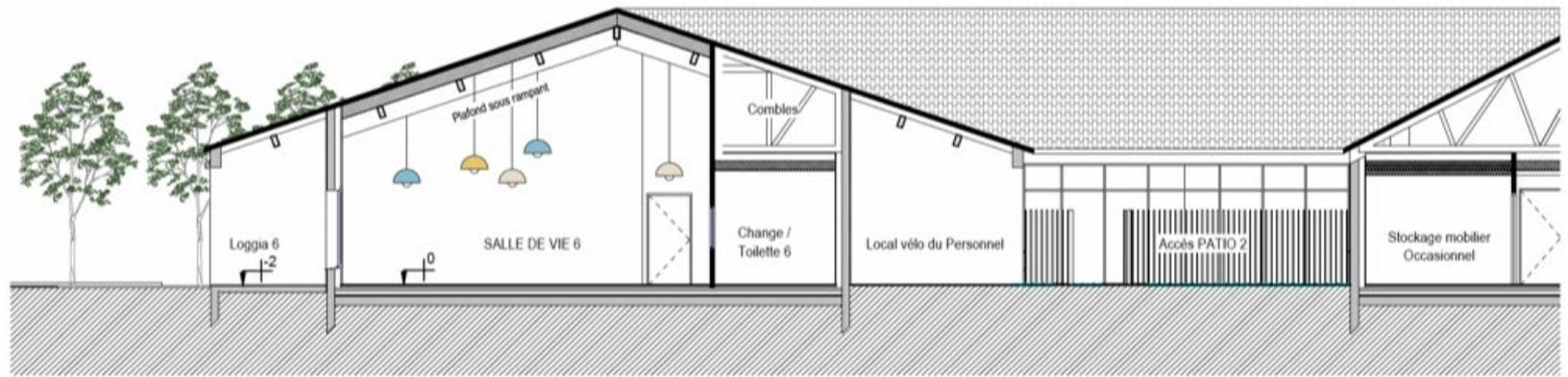
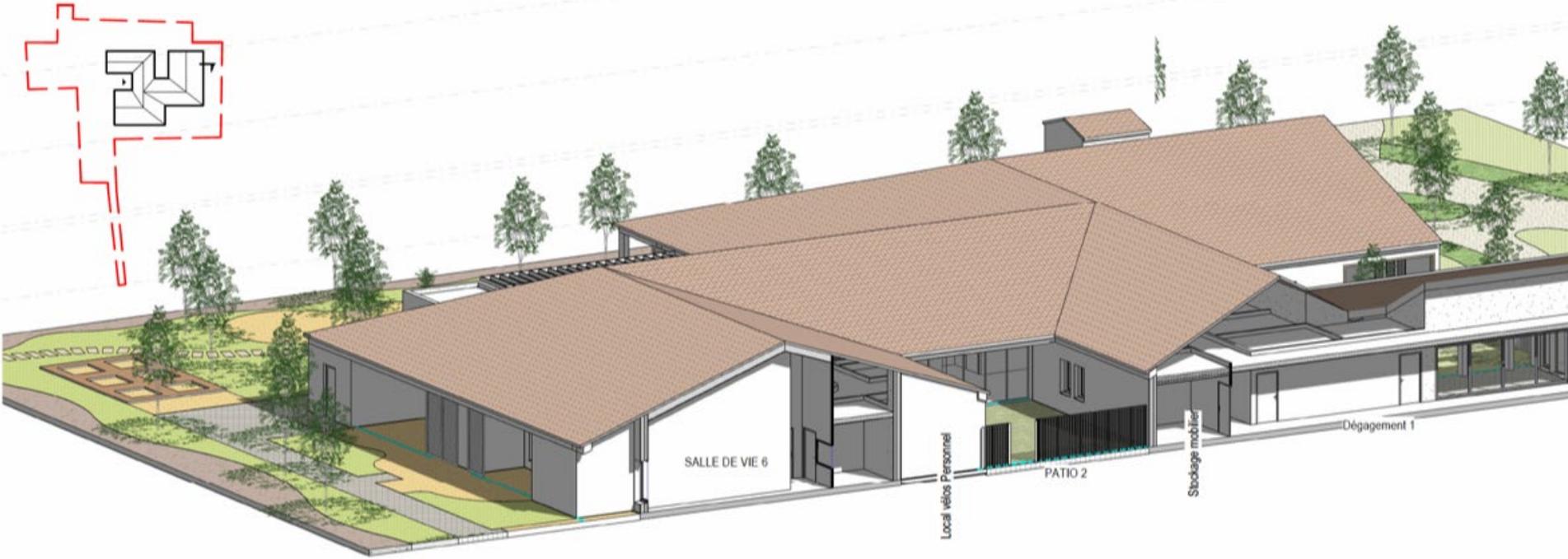
Toiture deux pentes



Coupes

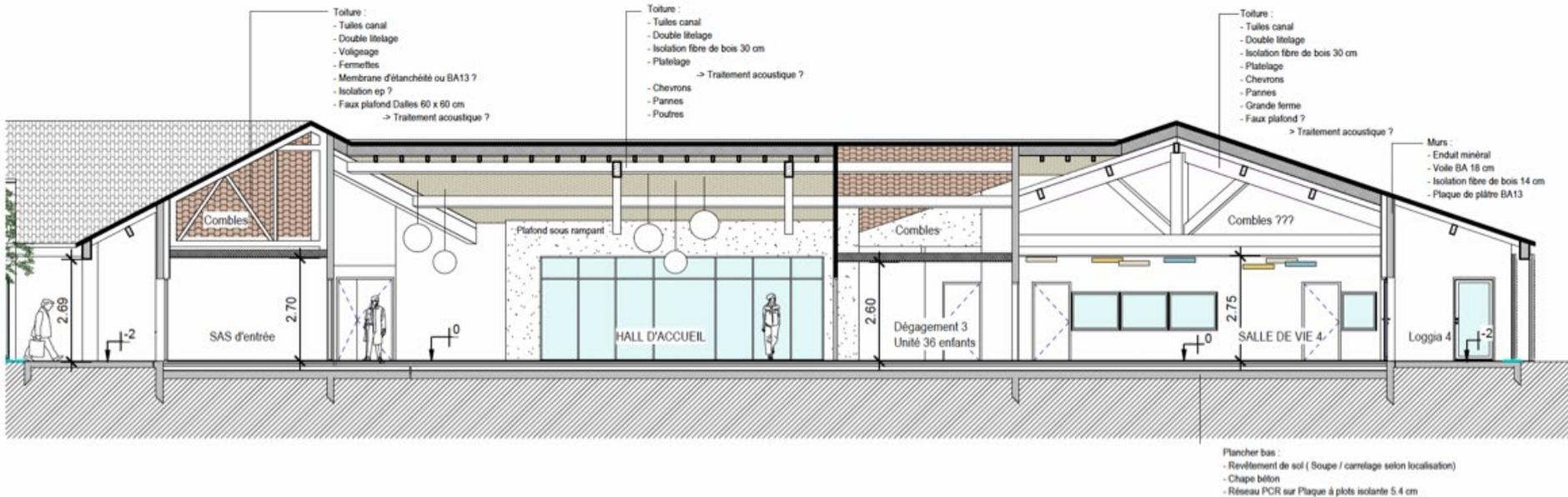


Coupes



ECH Comme indiqué

Coupes



Coûts

COÛT PREVISIONNEL TRAVAUX

3 861 K€ H.T.*

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

HONORAIRES MOE

424 730 € H.T.

AUTRES TRAVAUX

- Aménagements paysagers - 353 k€
- Aménagements VRD - 278 k€

2781€ H.T. / m² de SDP (hors VRD et espace vert)

Fiche d'identité

Typologie

- **Accueil petite enfance**

Surface

- **$S_{\text{SHON RT}} = 1\,258\text{m}^2$**

Altitude

- **79 m**

Zone clim.

- **H2d**

- Isolement aux bruit aérien vis-à-vis de l'extérieur

- **30dB**

Ubat (W/m².K)

- **Ubat projet = 0,26**

Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*

- **Cep = 52,1 kWhep/m2 avec PV**
- **Cep = 60,2 kWhep/m2 sans PV**
- **Cepmax = 76,5 kWhep/m2**

Production locale d'électricité

- **Pergolas Photovoltaïque**

Planning travaux Délai

- **Début : Septembre 2025**
- **Fin : Mars 2027**
- **Délais : 18 mois**

Le projet au travers des thèmes BDM

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

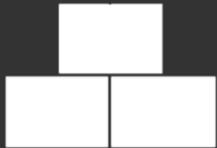
Gestion de projet

- Intégration programmatique des enjeux environnementaux transverses avec demande de reconnaissance BDM
- Réflexion énergétique performante :
 - Pré-étude de faisabilité géothermique avant consultation MOE
 - Etude de faisabilité géothermique pour l'école : mutualisation de la réflexion
- Intégration des futurs usagers dans les réunions projet

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Social et économie

- Besoins croissants d'accueil : 75 enfants + réaffectation de l'ancien site
- Implantation dans le tissu du village
- Projet paysager d'intégration dans la parcelle et de cheminement communal, avec intégration d'aménagements à destination du public



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE

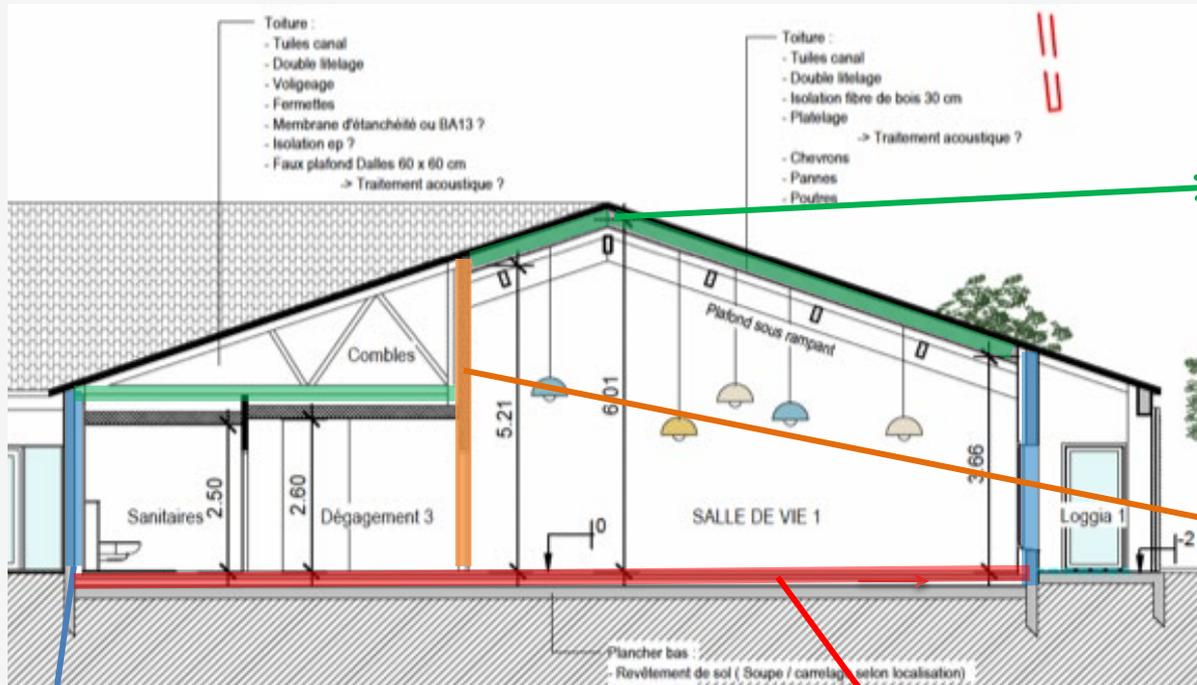


EAU



CONFORT ET SANTE

Matériaux



Rampants

Tuiles
Caisson chevronné
Isolation ouate cellulosse
Ecran thermique
Lame d'air
Parement sous face

U
(W/m².K)

0,13

R
(m².K/W)

8

Cloisons

BA 13
Isolant biosourcé
BA 13

Murs sur extérieur

Enduit extérieur
Voile béton 18 cm
ITI biosourcée 14 cmsous BA13

U
(W/m².K)

0,26

R
(m².K/W)

3,8

Plancher bas

Béton plein sur terre plein
Isolation pu 10 cm
Chape
Marmoleum

U
(W/m².K)

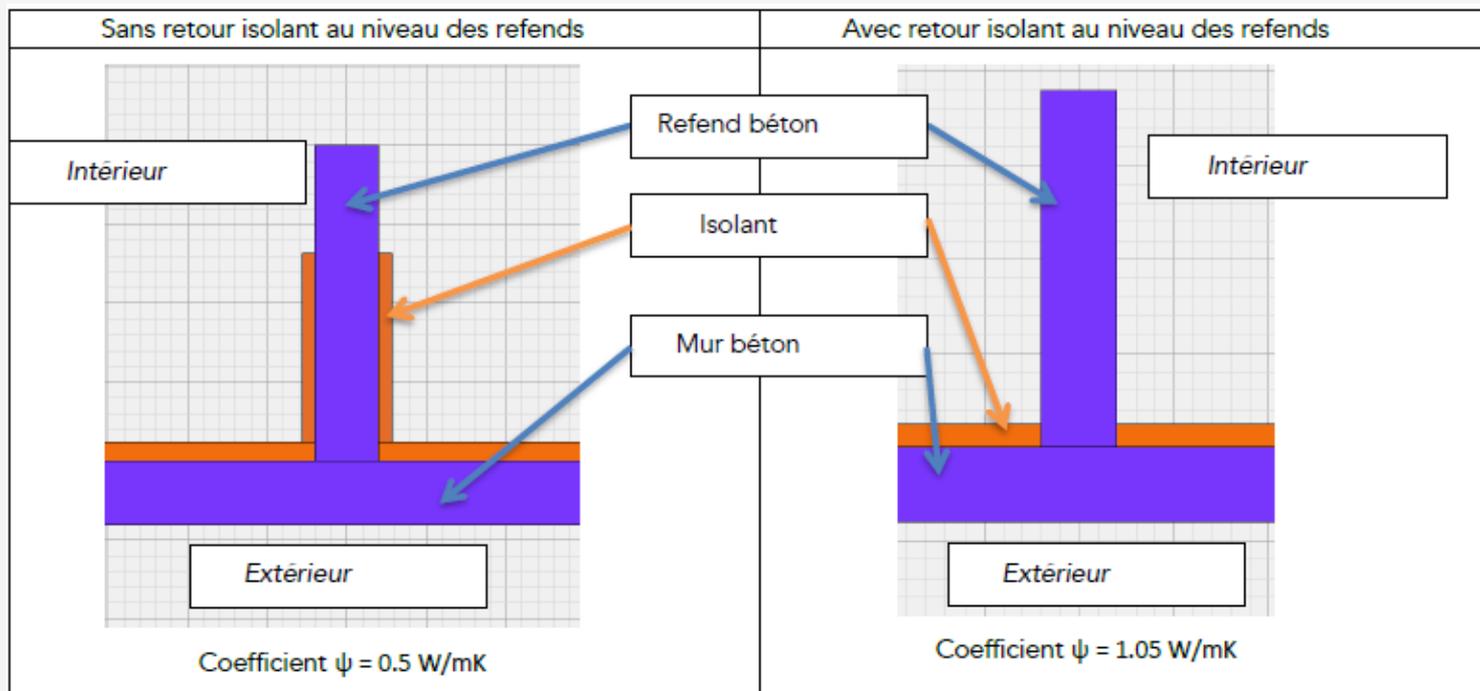
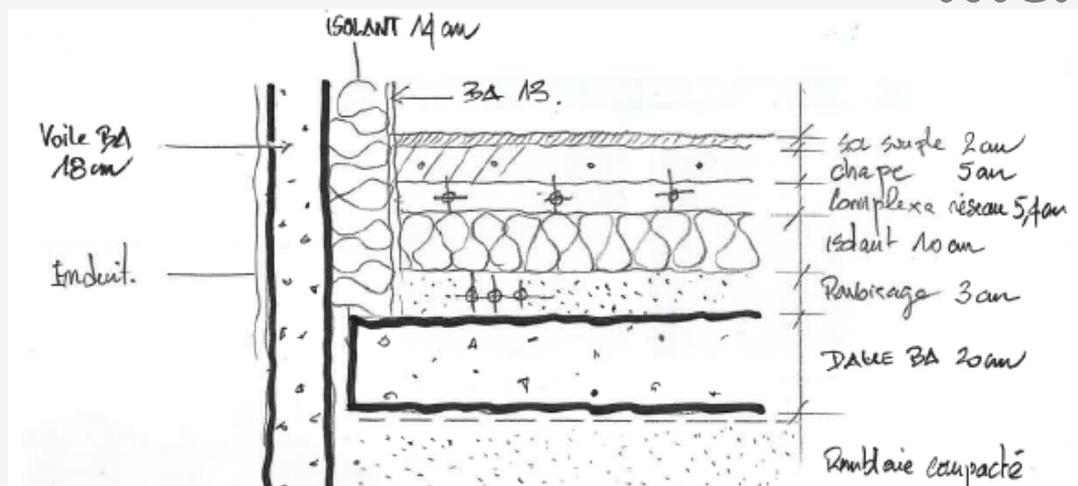
0,22

R
(m².K/W)

4,6

Matériaux

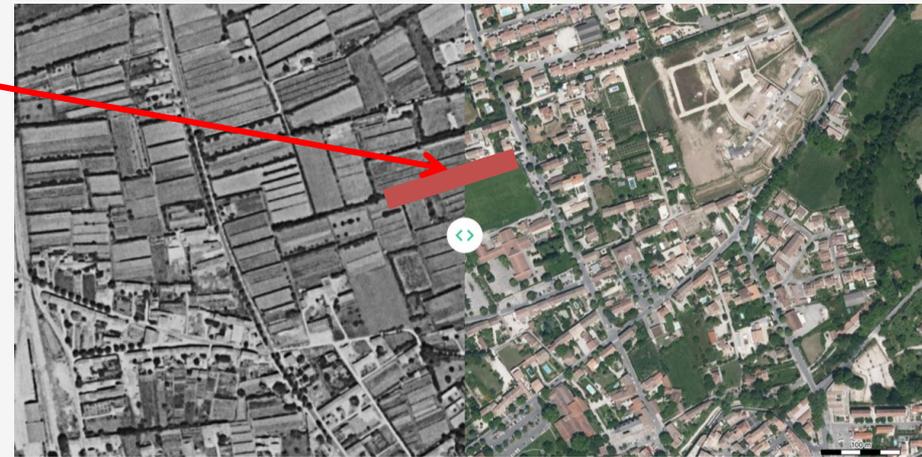
Traitement pth :



Opportunité :

- Ancienne haie de cyprès :
- Exposition des populations à des essences allergisantes.
- Développement de la filière cyprès en PACA (Agrooft)
- Opportunité de valoriser sur le parc ou dans le bâti
- Et de replanter de manière diversifier

Matériaux



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Energie

CHAUFFAGE



- Plancher chauffant sur PAC géothermique sur sondes : installation mutualisée
- Production chaudière gaz pour démarrer

REFROIDISSEMENT



- Plancher rafraîchissant sur PAC géothermique sur sondes
- Brasseurs d'air

ECLAIRAGE



- Eclairage LED
- Zonage dans les pièces

VENTILATION



- Simple flux par insufflation avec prétraitement confort
- Grille type Renson dans châssis
- Extraction pièces humides
- Moteurs électriques basse consommation : 0.2 W/m³.h.

ECS



- Préparateur 15L électrique répartis

PRODUCTION D'ENERGIE



- Pergola photovoltaïque : 3.2 kW

Energie

• Les systèmes de comptage

PAC : sous
comptage énergie
(x3) et
consommations
spécifiques

Préparateur ECS

Eclairage

CTA

kWh



Gros consommateurs :

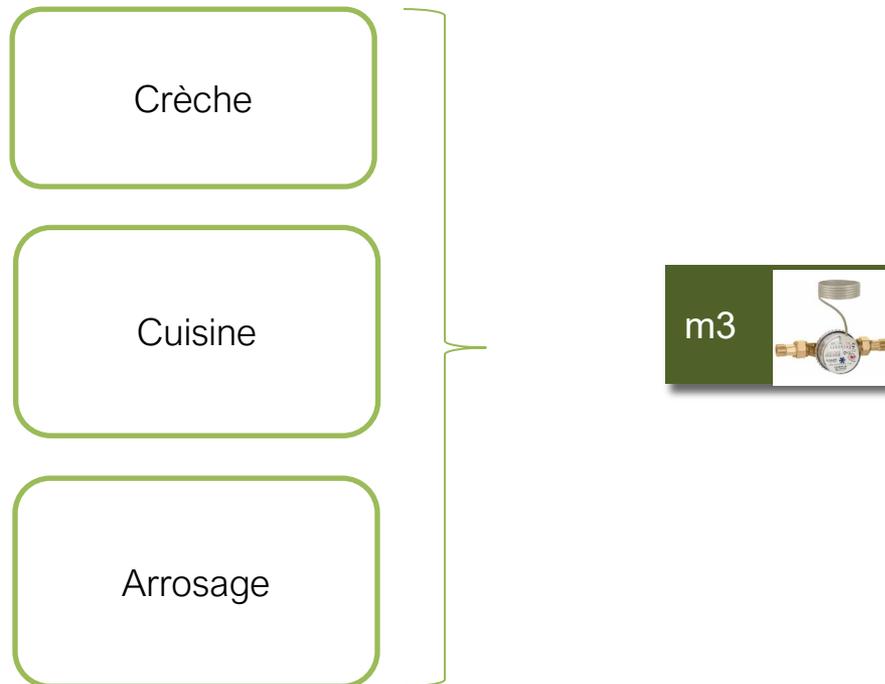
- Cuisine
- Buanderie/Lingerie

Production PV



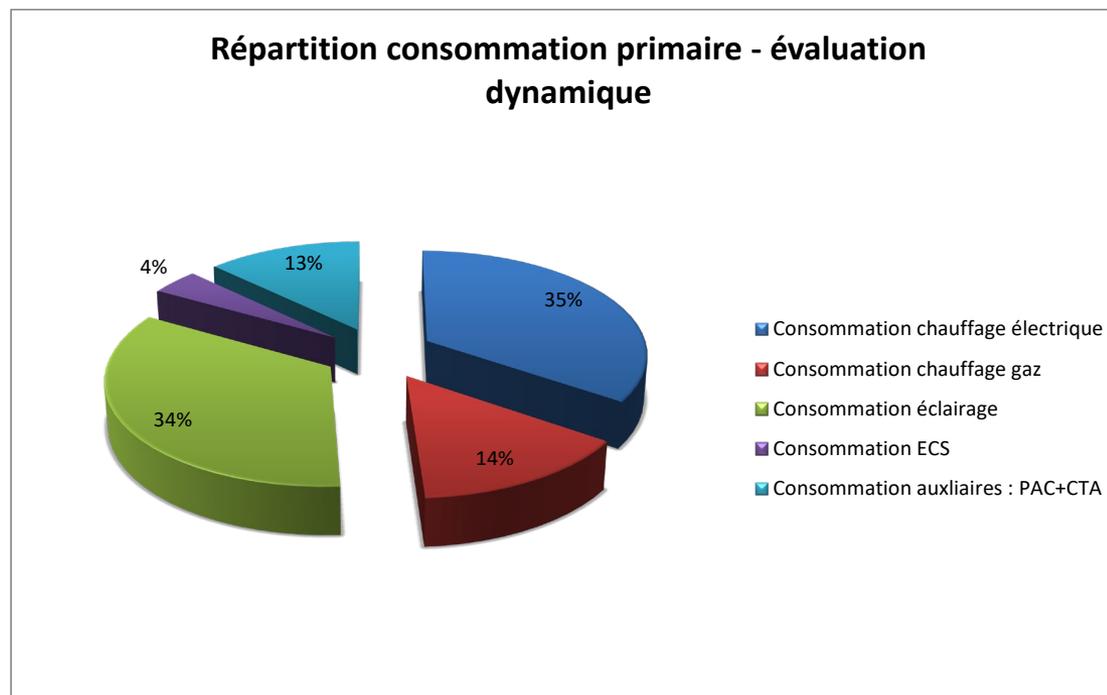
Energie

- Les systèmes de comptage



Energie

- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh_{ep}/m² shon.an



	Conventionnel	Prévisionnel
5 usages (en kWh _{ep} /m ² .an)	55	39
Tous usages (en kWh _{ep} /m ² .an)	69	54

Energie

- Evaluation coût global

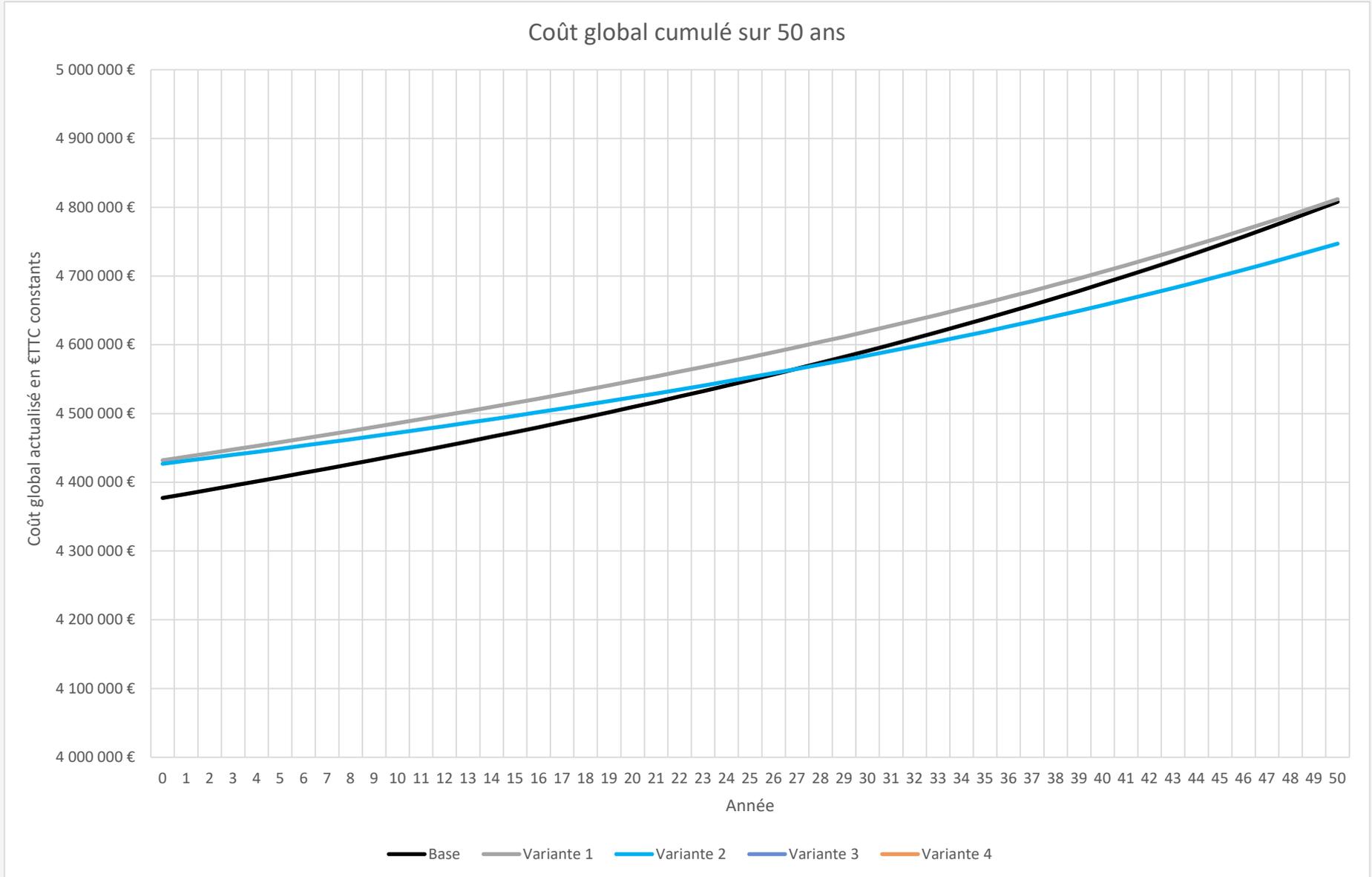
Nom du projet	Crèche - Pernes les Fontaines		
	Cas de base	Variante 1	Variante 2
Variantes	Base	Variante 1	Variante 2
Surface de référence	1 258 m ²	1 258 m ²	1 258 m ²
Description de la variante	Base PAC air - eau et ventilation double flux	PAC eau-eau géothermique avec appoint gaz et ventilation double flux	PAC eau-eau géothermique avec appoint gaz et ventilation simple flux

Base	Énergie finale	
	1 258 m ²	
	kWh/an	kWh/m ² /an
Total	21 875	17,4
électricité chauffage	8 314	6,6
électricité éclairage	7 174	5,7
électricité ECS	730	0,6
électricité réseau	1 880	1,5
gaz de ville	3 777	3,0

Variante 1	Énergie finale	
	1 258 m ²	
	kWh/an	kWh/m ² /an
Total	19 963	15,9
électricité chauffage	5 289	4,2
électricité éclairage	7 758	6,2
électricité ECS	730	0,6
électricité réseau	2 409	1,9
gaz de ville	3 777	3,0

Variante 2	Énergie finale	
	1 258 m ²	
	kWh/an	kWh/m ² /an
Total	20 790	16,5
électricité chauffage	7 259	5,8
électricité éclairage	7 174	5,7
électricité ECS	730	0,6
électricité réseau	- 1 324	- 1,1
gaz de ville	6 951	5,5

Energie



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

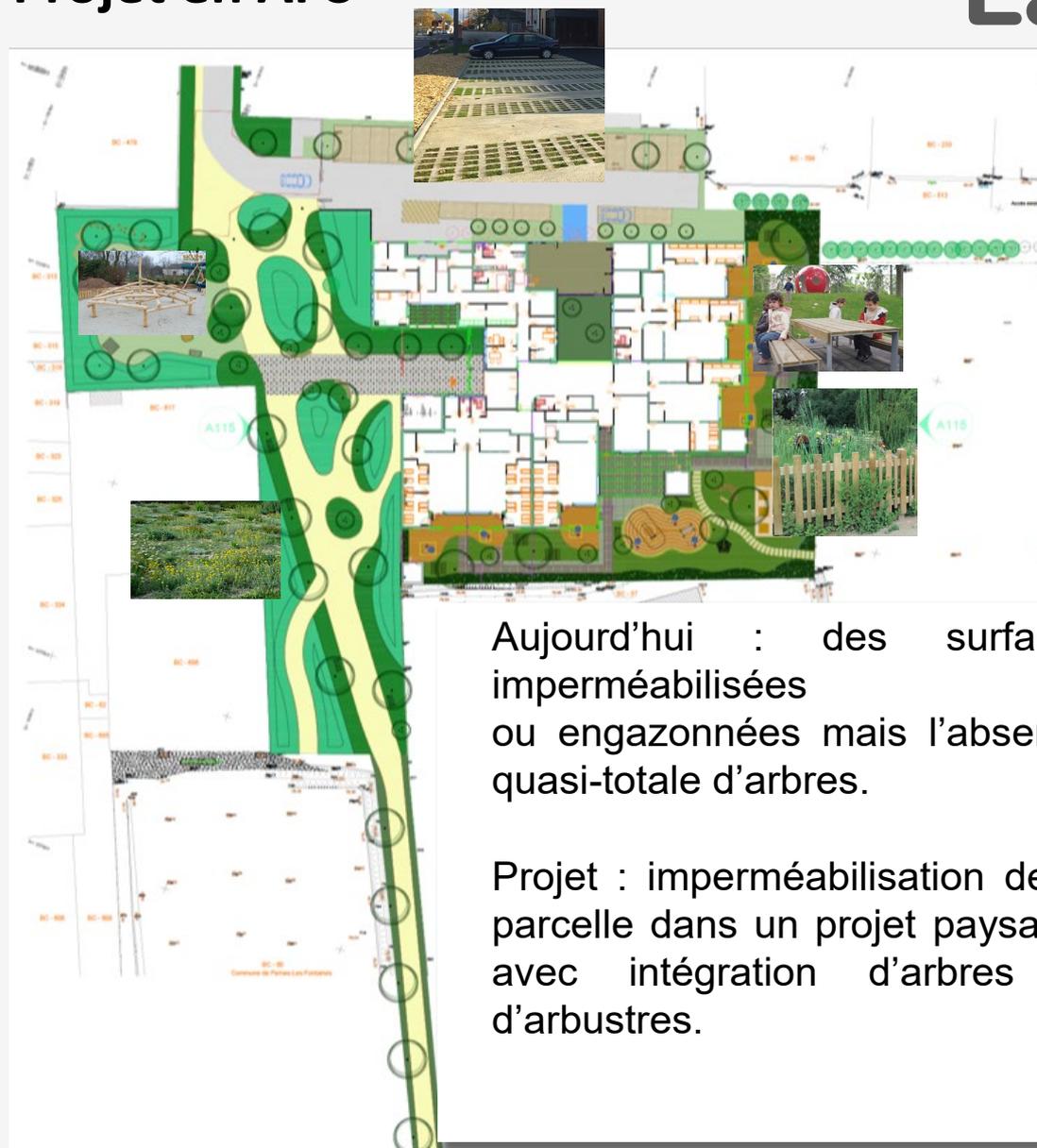


CONFORT ET SANTE

Aujourd'hui



Projet en APS



Eau

Aujourd'hui : des surfaces imperméabilisées ou engazonnées mais l'absence quasi-totale d'arbres.

Projet : imperméabilisation de la parcelle dans un projet paysager avec intégration d'arbres et d'arbustes.

Projet en APS

Eau

- Liaison douce et son parc



Prairie méditerranéenne



Structure bois du parc



Jeu en bois



Borne bois



Banc arrondi



Banc galet



Grand banc

Projet en APS

- Le jardin de la crèche



Ensemble table et banc



Clôture bois

- Végétation caduque aux abords du bâtiment
- Chêne avec labellisation végétal local
- 3 types de nichoirs mis en place
- Paillage type gravier ou plaquette bois
- Mise en place d'un potager



Principe du cheminement avec et sans joint planté



Principe du cheminement avec joints plantés

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



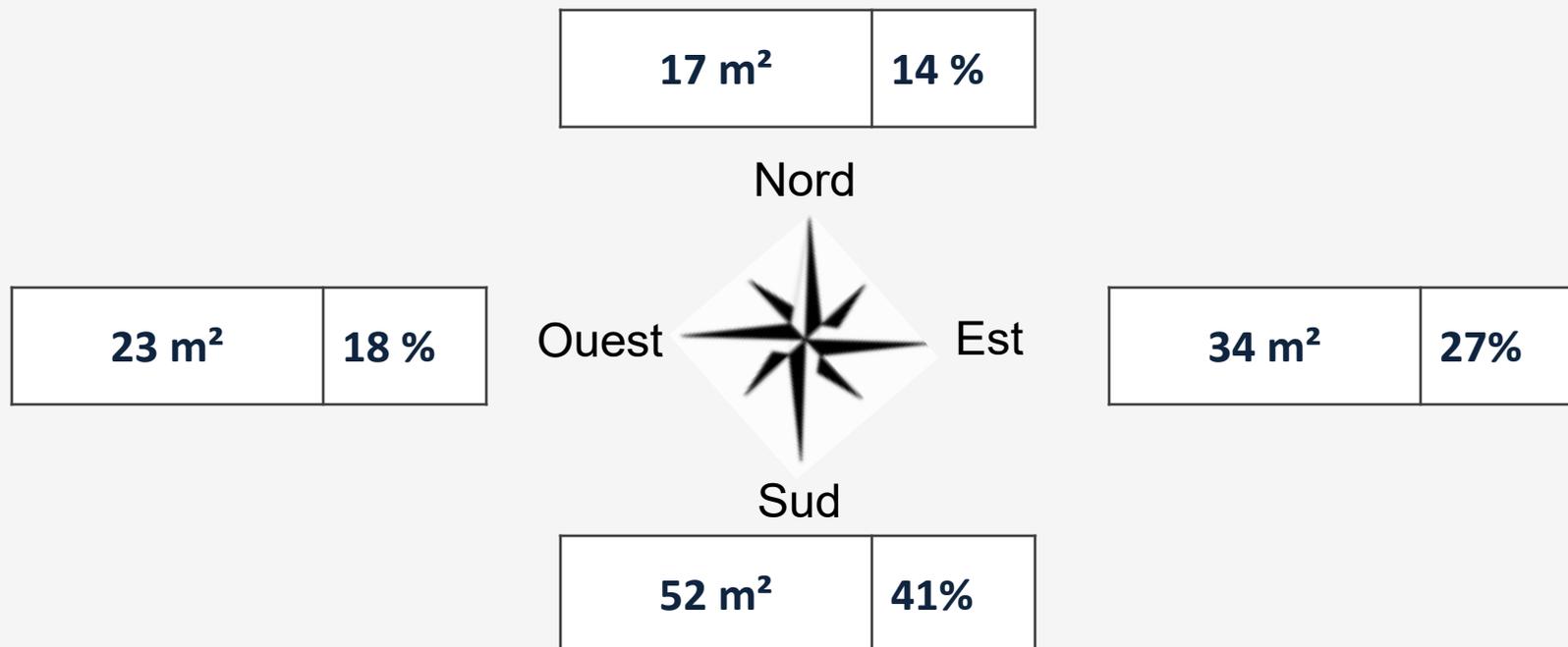
EAU



CONFORT ET SANTE

Confort et Santé : baies

Menuiseries	Composition
Fenêtres et porte-fenêtres	<ul style="list-style-type: none"> • Châssis alu - Double vitrage 4-16-4 Argon - Déperdition énergétique $U_w = 1,5 \text{ W/m}^2.K$ - Facteur solaire $Sw = 0,4$ - Ouverture à la française ou châssis fixe. • Occultations : Volets coulissants + stores extérieurs



Confort et Santé : protection solaire



- Volets persiennes coulissants
- Complément à l'Ouest par des stores extérieurs

Confort et santé

Simulation thermique dynamique

Zones	Confort d'été - Base		Confort d'été - Base + brasseur d'air	
	Nbre heures où la température > 28°C	T max	Nbre heures où la température > 28°C	T max ressentie
Salle vie 1	193	30,5 °C	18	28,5 °C
Dortoir 0 1	128	32,1 °C	46	30,1 °C
Salle de vie 2	182	30,4 °C	11	28,4 °C
Dortoirs 2 3	84	30,9 °C	7	28,9 °C
Salle de vie 3	241	31,8 °C	82	29,8 °C
Salle Motricite	258	31,4 °C	62	29,4 °C
Salle vie 4	179	30,6 °C	17	28,6 °C
Dortoirs 7	115	31,7 °C	30	29,7 °C
Salle vie 5	212	31,1 °C	29	29,1 °C
Dortoirs 8 9	91	30,9 °C	10	28,9 °C
Salle vie 6	179	30,8 °C	22	28,8 °C
Dortoirs 10 11	99	31,6 °C	30	29,6 °C
Bureau 0 et 1	107	29,9 °C	0	27,9 °C
Bureau 2	94	29,4 °C	0	27,4 °C
Tisanerie	55	31,2 °C	5	29,2 °C
Dortoirs 4 5	105	31,0 °C	10	29,0 °C
Dortoir 12	61	30,1 °C	2	28,1 °C

- Protection solaire + surventilation mécanique sur la base des débits hygiéniques

Confort et santé

Simulation thermique dynamique

Zones	Confort d'été - Base + brasseur d'air		Confort d'été - Geocooling + brasseur d'air - Climat 2040	
	Nbre heures où la température > 28°C	T max ressentie	Nbre heures où la température > 28°C	T max ressentie
<i>Salle vie 1</i>	18	28,5 °C	44	30,0 °C
<i>Dortoir 0 1</i>	46	30,1 °C	55	32,0 °C
<i>Salle de vie 2</i>	11	28,4 °C	42	29,7 °C
<i>Dortoirs 2 3</i>	7	28,9 °C	18	29,7 °C
<i>Salle de vie 3</i>	82	29,8 °C	99	31,4 °C
<i>Salle Motricite</i>	62	29,4 °C	140	31,4 °C
<i>Salle vie 4</i>	17	28,6 °C	54	30,3 °C
<i>Dortoirs 7</i>	30	29,7 °C	44	30,7 °C
<i>Salle vie 5</i>	29	29,1 °C	69	30,4 °C
<i>Dortoirs 8 9</i>	10	28,9 °C	27	30,4 °C
<i>Salle vie 6</i>	22	28,8 °C	53	30,4 °C
<i>Dortoirs 10 11</i>	30	29,6 °C	47	31,2 °C
<i>Bureau 0 et 1</i>	0	27,9 °C	131	30,8 °C
<i>Bureau 2</i>	0	27,4 °C	122	30,0 °C
<i>Tisanerie</i>	5	29,2 °C	59	32,0 °C
<i>Dortoirs 4 5</i>	10	29,0 °C	24	30,0 °C
<i>Dortoir 12</i>	2	28,1 °C	18	29,8 °C

$T_{\max \text{ ext}} =$
42°C

Pour conclure

Quelques points remarquables du projet :

- *Isolation biosourcée*
- *Mutualisation d'un système performant avec le groupe scolaire*
- *Travail des extérieurs*

Point d'attention/d'amélioration :

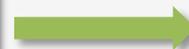
- *Béton bas carbone*
- *Valorisation de la haie de Cyprès*
- *Disponibilité en surface pour plus de photovoltaïque*
- *Réemploi pour les équipements sanitaires du site*

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

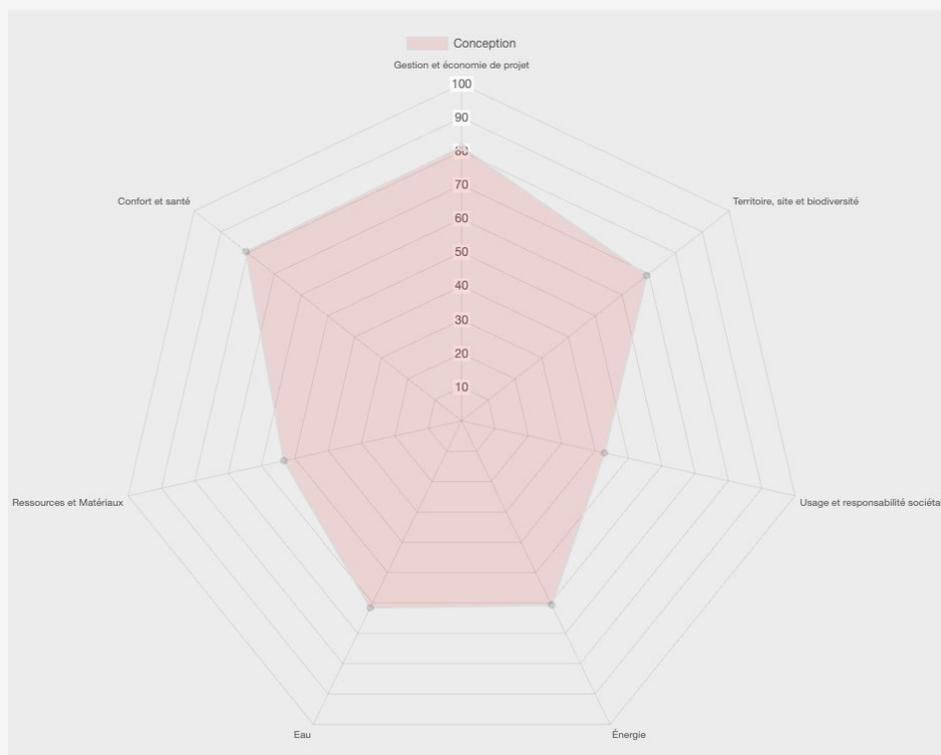
CONCEPTION
17/12/2024
58 pts
+ 7 cohérence durable
+ _ innovation
65 pts - BRONZE



REALISATION
Date commission
XX pts
+ _ cohérence durable
+ _ innovation
XX pts - NIVEAU



USAGES
Date commission
XX pts
+ _ cohérence durable
+ _ innovation
XX pts - NIVEAU



Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

MAIRIE DE PERNES
LES FONTAINES (84)

MAITRISE D'OUVRAGE

SPL TERRITOIRE 84
(84)

MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

AVANT PROPOS
(84)

PAYSAGISTE

LIEUX 10 (13)

BET FLUIDES

BET APPY(84)

BET ACOUSTIQUE

ATECH MIDI (84)

BE STRUCTURE

INGENIERIE 84 (84)

BE QE

DOMENE scop (13)

ECONOMISTE

CABINET
MORERE(84)

BET CUISINISTE

ECCI (13)

