

Commission d'évaluation : Conception du 16/12/2015



Démarche **bdm**
en Languedoc-Roussillon



Pôle Petite Enfance de Roquemaure (30)



Maître d'Ouvrage

Architecte

BE Technique

AMO BDM

**Com. Communes de
la Côte Gardoise**

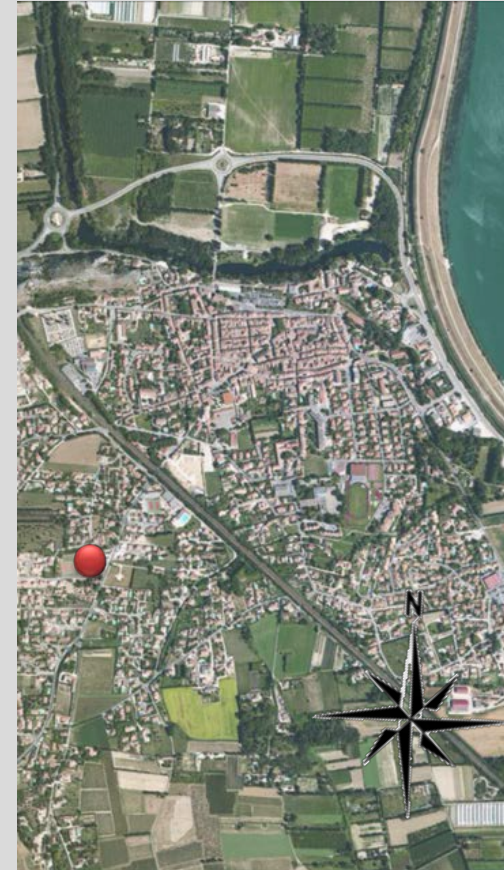
Atelier In Extenso

**Altea Bois
Green Building**

SCOP DoMEnE

Contexte

- Un territoire attractif pour les jeunes ménages: besoin croissant d'accueil de la Petite Enfance sur le territoire communal et alentours
- Une croissance urbaine à maîtriser: densification du foncier restant
- Un quartier au Sud-Ouest de la voie SNCF très résidentiel et sous-équipé en services
- Un portage en intercommunalité du projet pour une petite commune
- Une démarche de construction durable exigée dès le choix de la maîtrise d'oeuvre



Enjeux Durables du projet



Favoriser les rencontres des habitants autour de la Petite Enfance dans un quartier en devenir

- Un programme de crèche classique associé à un multi accueil familial + RAM
- Implantation sur un stade en désuétude et en proximité de zones en cours de densification



Associer filières locales et matériaux à faible impact environnemental et sanitaire

- Une enveloppe biosourcée, le bon matériau pour le bon usage (béton, pierre, bois, paille)
- L'identification des ressources locales et régionales pour caractériser les composants et la conception architecturale



Viser l'autonomie énergétique à terme

- Une enveloppe bioclimatique confortable et sobre - BEPOS
- Des systèmes adaptés à l'usage et capables d'évoluer selon le besoin

Impliquer tous les acteurs du projet

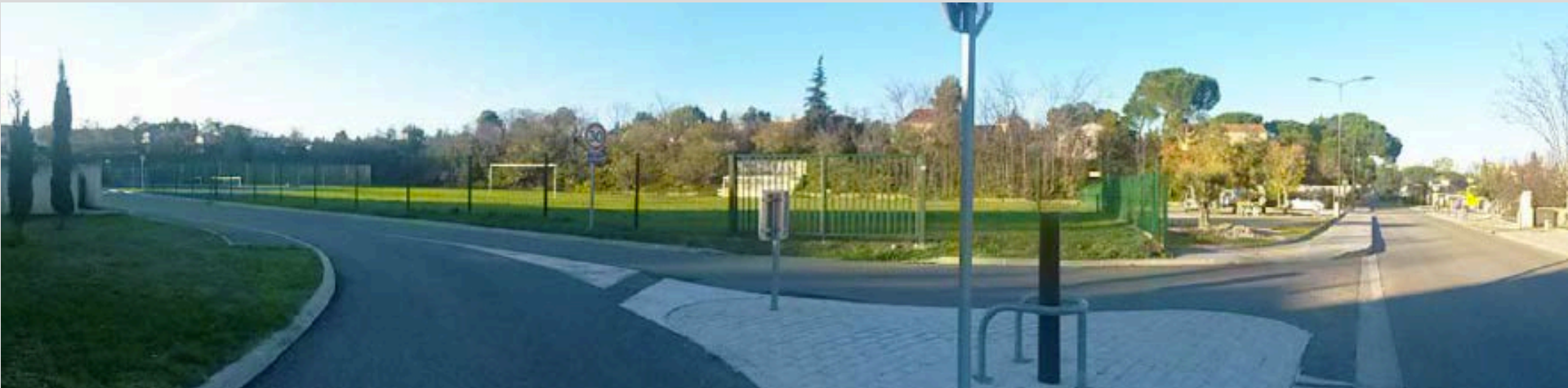
- Participation active depuis la programmation des services de la Petite Enfance et des élus de la communauté de communes
- Orientations prises dans les pièces écrites pour impliquer les entreprises locales



Le projet dans son territoire

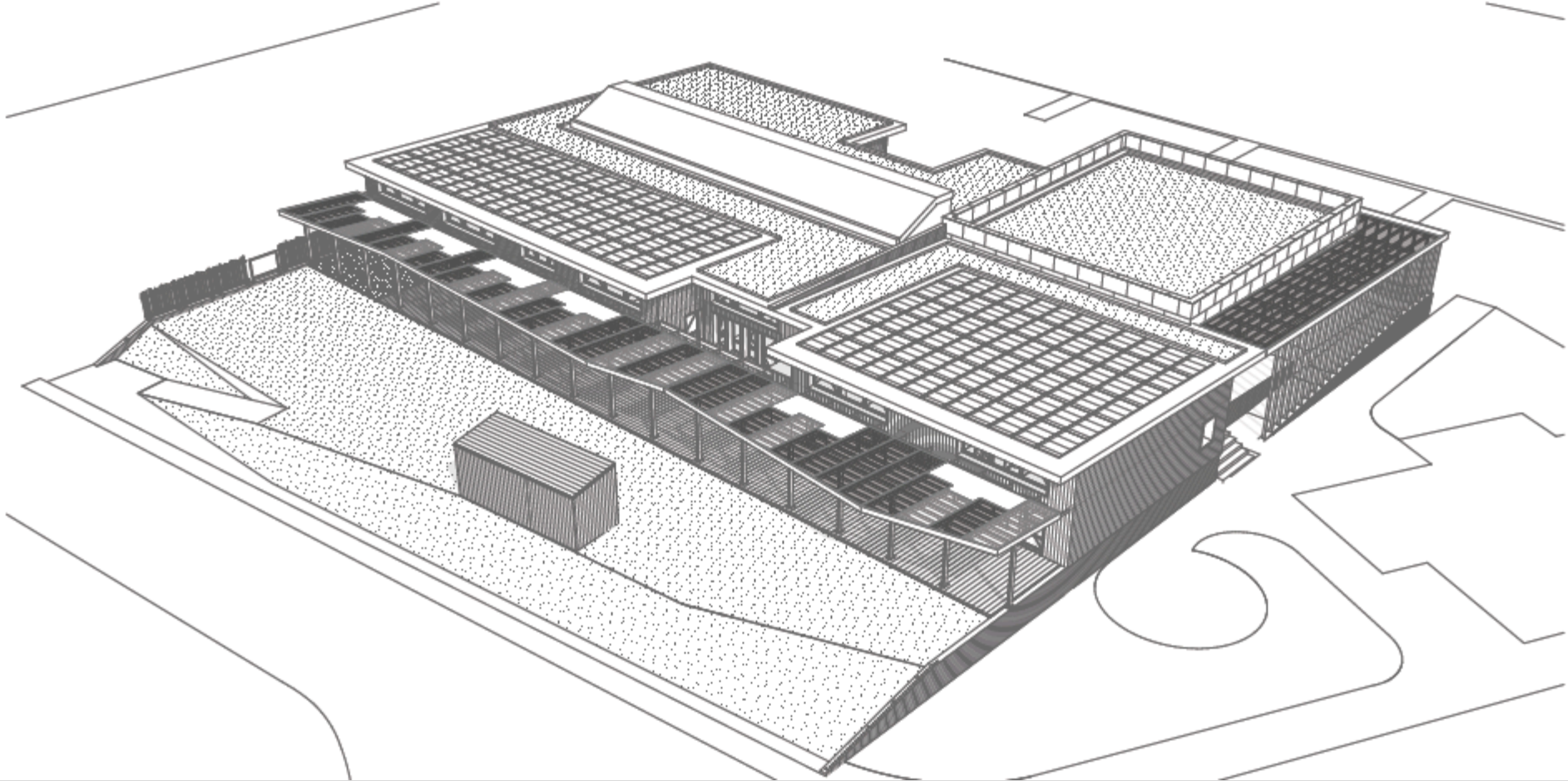


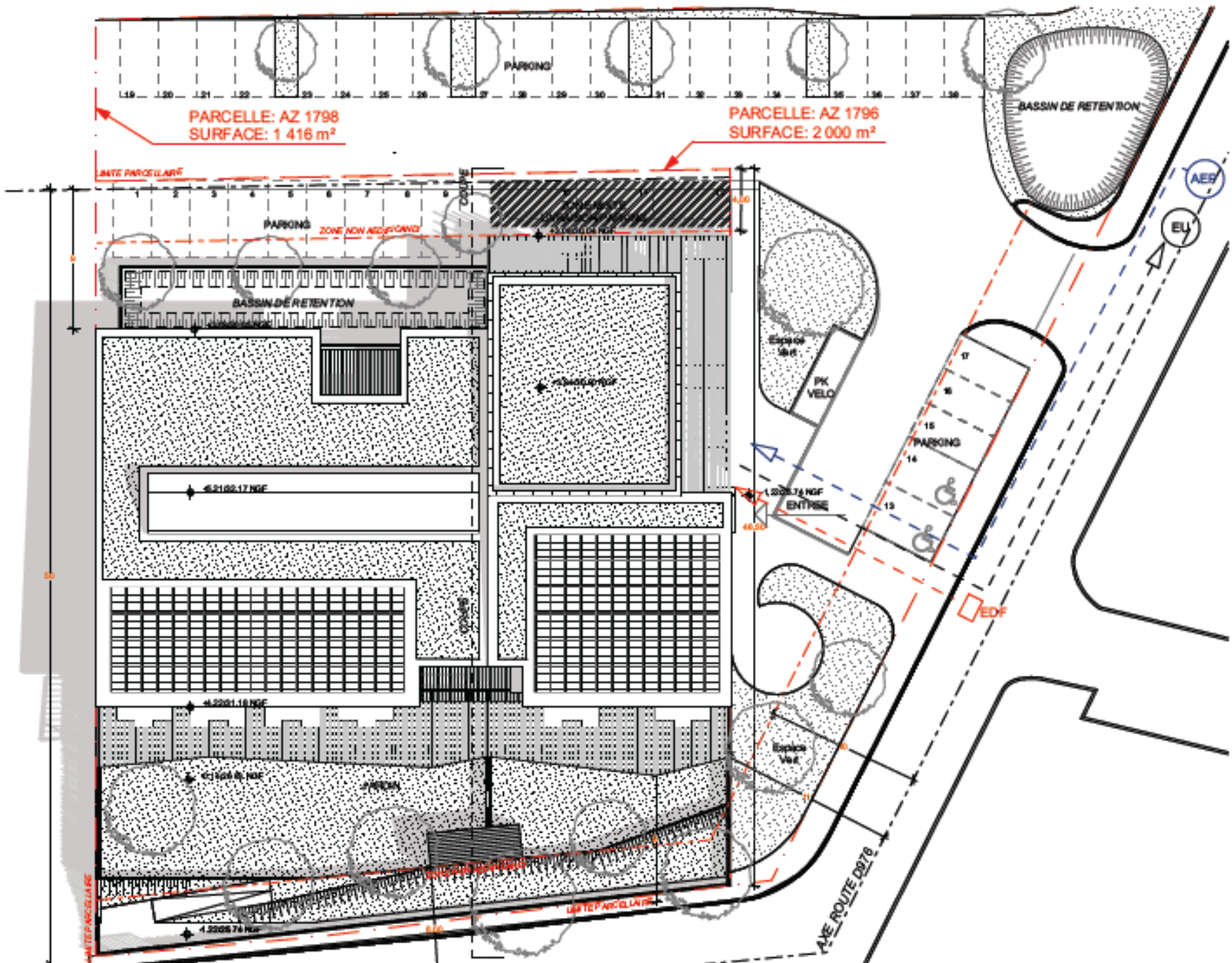
Le terrain et son voisinage

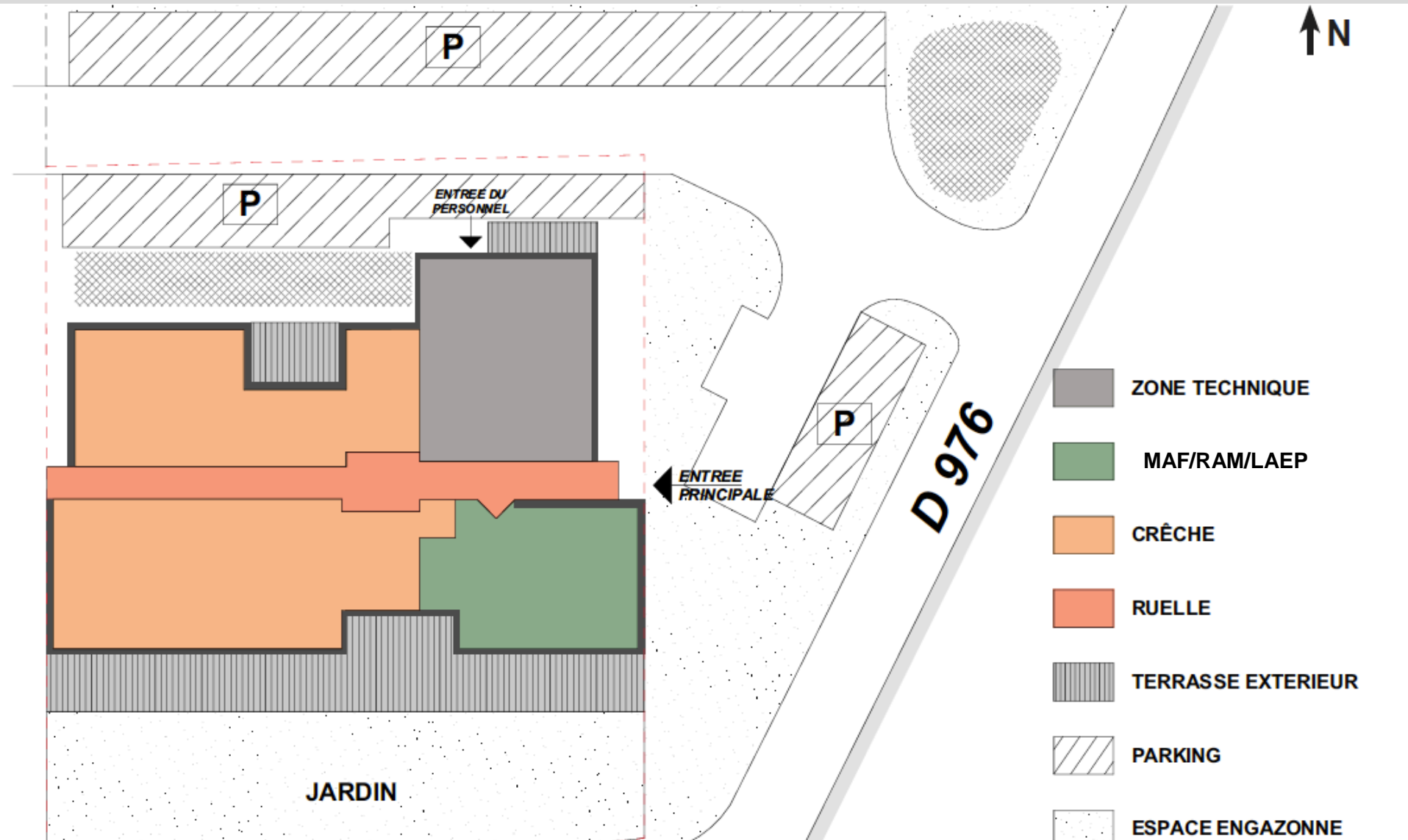


VUE NORD-EST

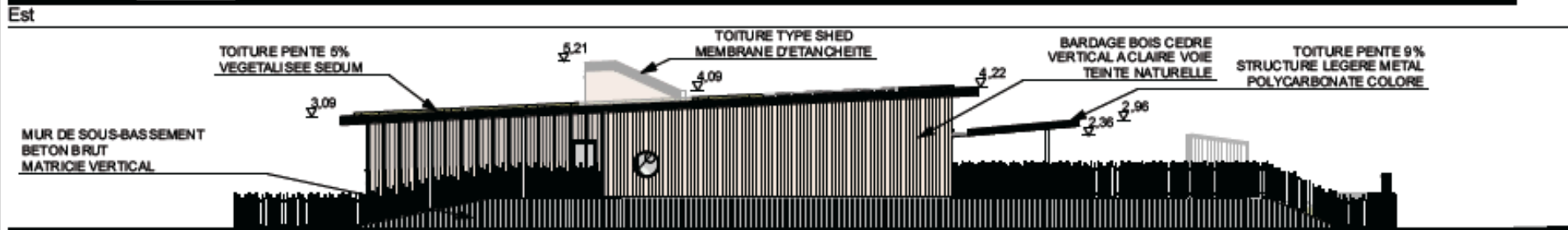
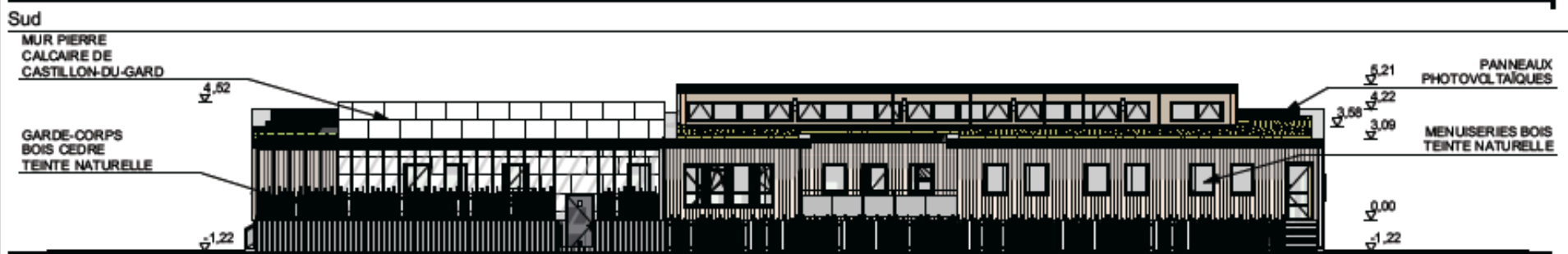
Le projet architectural



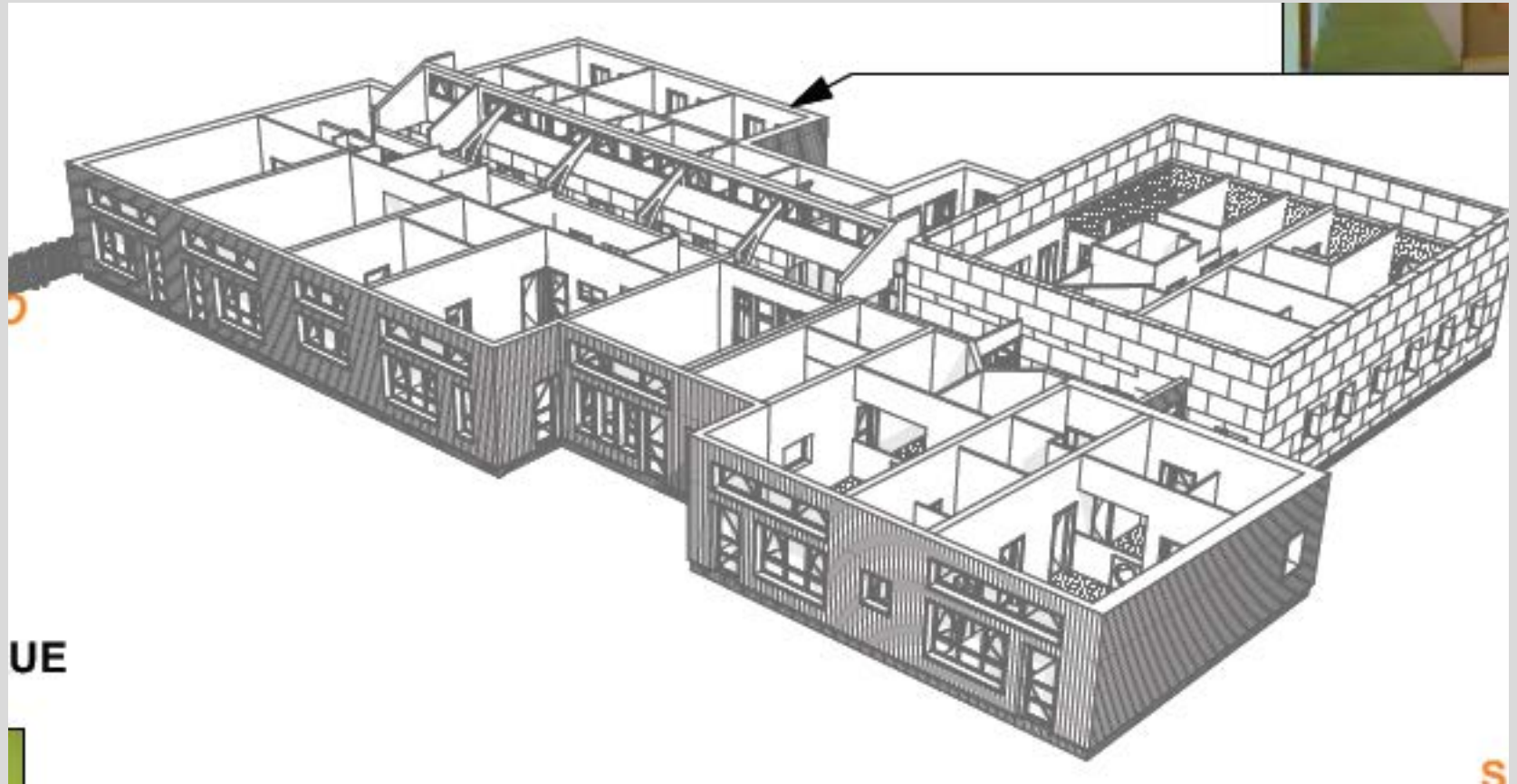




Façades



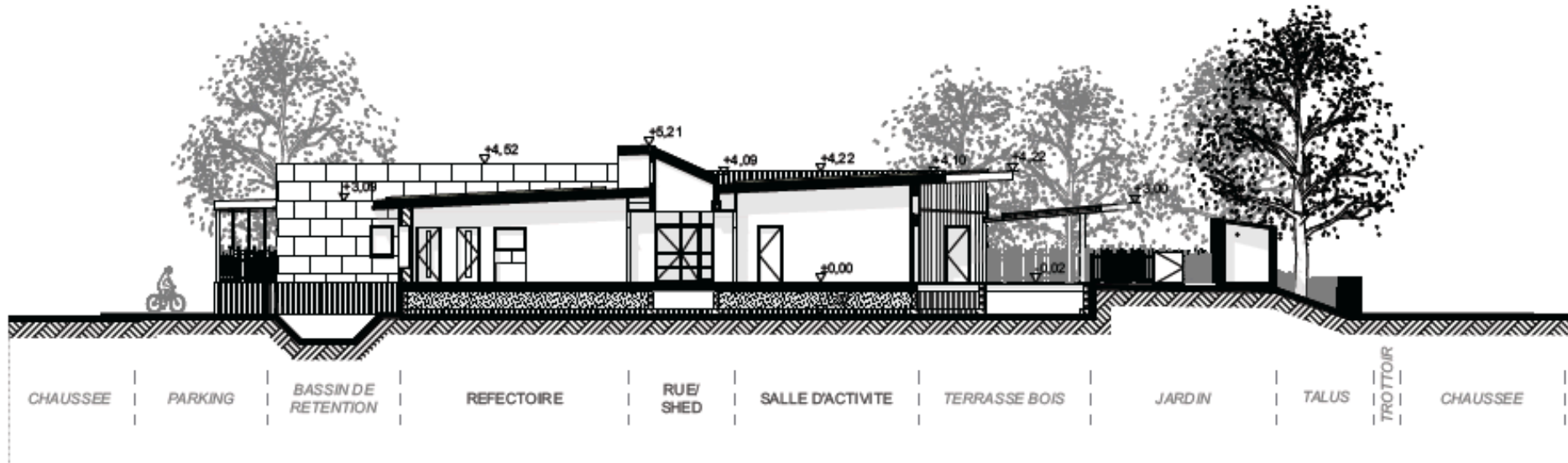
Composition 3D



UE



Coupes



Fiche d'identité

Typologie

- Tertiaire Petite Enfance

Surface

- 915 m² SHON RT

Altitude

- 25 m

Zone clim.

- H3

Classement bruit

- BR 1
- CATEGORIE CE1

Ubat (W/m².K)

- 0,69
- Bbio = 52 (gain 30%)

Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*

- 70 kWhep/m².an (RT-20%)
- Cep (hors PV) = 45 kWhep/m².an
- Cep (avec PV) = - 65 kWhep/m².an

Production locale d'électricité

- Oui, intégrée en toiture
- Installation de 35 kWc

Planning travaux Délai

- Début : 03/2016 Fin : 06/2017
- 14 mois

Budget prévisionnel

- Budget prévisionnel HT
- Travaux 1,780 M€
- Honoraires: 149 K€
- VRD: 107 K€

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE



GESTION DE PROJET

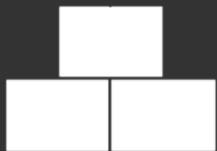
- Maîtrise d’Ouvrage réunissant Urbanisme, Technique, Petite Enfance ainsi que les élus + Services associés informés sur les retours d’expérience et la littérature scientifique sur la construction durable
- Réunions régulières MOUv et MOE
- Maîtrise d’Œuvre force de propositions et conseil
- Dossier APD avec présentation non technique et pédagogique (3D, échantillons, descriptifs, bilan économique croisé...)

N° LOT	RT2012 (Base)					RT2012 + (APD 23/07/15)					Différence RT2012/RT2012++	RT2012 ++ (BEPOS)					Différence RT2012/RT2012++
	DENOMINATION - DESCRIPTION	U	Q	PU	TOTAL	DENOMINATION - DESCRIPTION	U	Q	PU	TOTAL		DENOMINATION - DESCRIPTION	U	Q	PU	TOTAL	
Terrasse et Jardin Sud																	
Travaux																	
	Terrassements pour fondations et évacuation des terres	m ³	41,00	50,00	2 050,00	m ³	41,00	50,00	2 050,00	0,00	m ³	41,00	50,00	2 050,00	0,00		
	Fondations par patte au pieux	m ³	8,00	250,00	2 000,00	m ³	8,00	250,00	2 000,00	0,00	m ³	8,00	250,00	2 000,00	0,00		
	Fondation, doublement en L (100 mm)	m ³	25,00	700,00	18 000,00	m ³	25,00	700,00	18 000,00	0,00	m ³	25,00	700,00	18 000,00	0,00		
	Dalle, ms protection des murs enterrés	m ²	66,00	12,00	792,00	m ²	66,00	12,00	792,00	0,00	m ²	66,00	12,00	792,00	0,00		
	Longrines de 20 cm destinées à rester brut hautesur	m ³	1,90	700,00	1 330,00	m ³	1,90	700,00	1 330,00	0,00	m ³	1,90	700,00	1 330,00	0,00		
	Manchons béton hautesur terrasse et acis y/c dalle composites	m ²	23,00	66,00	1 495,00	m ²	23,00	66,00	1 495,00	0,00	m ²	23,00	66,00	1 495,00	0,00		
	Escalier béton accès jardin	U	0,00	500,00	1,00	U	0,00	500,00	1,00	0,00	U	0,00	500,00	1,00	0,00		
	Fancher bois composite sur solivage assemblée terrasse Sud (Académie 1808)	m ²	150,00	125,00	19 750,00	m ²	150,00	125,00	19 750,00	0,00	m ²	150,00	125,00	19 750,00	0,00		
					47 617,00				47 617,00	1,00				47 618,00	1,00		
	Sous total GO																
Sol souple extérieur																	
	Sol souple prêt sur terrasse béton	m ²	23,00	121,00	2 783,00	m ²	23,00	121,00	2 783,00	0,00	m ²	23,00	121,00	2 783,00	0,00		
					2 783,00				2 783,00	0,00				2 783,00	0,00		
	Sous total Sol souple extérieur																
Structure métal et couverture																	
	Structure et charpente métal support couverture polycarbonate compressé																
	- poteaux métal	U	210,00	150,00	31 500,00	U	210,00	150,00	31 500,00	0,00	U	210,00	150,00	31 500,00	0,00		
	- rails et pannes métal																
	- lame métal sur bâtiment																
	Structure composée à 50% de panneaux sandwich isolé de couverture 20mm et à 50% de Panneau polycarbonate 20mm avec protection UV y/c accessoires de fixation	m ²	210,00	100,00	21 000,00	m ²	210,00	100,00	21 000,00	0,00	m ²	210,00	100,00	21 000,00	0,00		
					52 500,00				52 500,00	0,00				52 500,00	0,00		
	Sous total structure couverture																
	Prevision rgt ext	m ²	13,00	400,00	5 200,00	m ²	13,00	400,00	5 200,00	0,00	m ²	13,00	400,00	5 200,00	0,00		
	Sous total Structure et couverture																
	TOTAL TERRASSE ET JARDIN SUD				75 690,00				138 181,00	52 501,00				138 181,00	52 501,00		
	TOTAL PROJET HT				1 446 248,30				1 616 443,73	170 195,43				1 886 109,38	439 861,08		
	TVA 20%																
	HT+TVA TTC																
Architecture et Ingénierie de projet																	
	Mission de maîtrise d'œuvre (direction, Règlement, Gros/Bâtiment, Archaé, Brousses selon AE du 26 mars 2015; Taux 7,9% du coût technique prévisionnel fix à 1 450 000,00HT				114 550,00	Mission de maîtrise d'œuvre (direction, Règlement, Gros/Bâtiment, Archaé, Brousses selon AE du 26 mars 2015; Taux 7,9% du coût technique prévisionnel ci-dessus				127 695,00	13 145,00	Mission de maîtrise d'œuvre (direction, Règlement, Gros/Bâtiment, Archaé, Brousses selon AE du 26 mars 2015; Taux 7,9% du coût technique prévisionnel ci-dessus			149 002,64	34 452,64	
	Mission OPC; Taux 1,1% du coût technique prévisionnel fix à 1 450 000,00HT				15 950,00	Mission OPC; Taux 1,1% du coût technique prévisionnel ci-dessus				17 780,00	1 830,00	Mission OPC; Taux 1,1% du coût technique prévisionnel ci-dessus			20 747,20	4 797,20	
	TOTAL PROJET HT				130 500,00	TOTAL PROJET HT				145 475,00	14 975,00	TOTAL PROJET HT			179 749,84	49 249,84	
	TVA 20%				26 100,00	TVA 20%				29 955,00	2 995,00	TVA 20%			35 949,27	8 249,27	
	HT+TVA TTC				156 600,00	HT+TVA TTC				174 975,00	17 970,00	HT+TVA TTC			215 699,11	57 499,11	

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE



SOCIAL ET ECONOMIE

- Valorisation des ressources et savoir-faire locaux (filières, fournisseurs, fabricants et si possible mise en œuvre)
- Volonté de dynamiser le territoire par un projet fédérateur sur une zone péri-urbaine résidentielle déficitaire en équipement, services et activités économiques
- Véritable programme autour du Vivre Ensemble: crèche + multi-accueil familial + RAM / Lieu d'accueil Parents Enfants
Non valorisé dans la grille V3: demande de 2 points bonus



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE



0,18

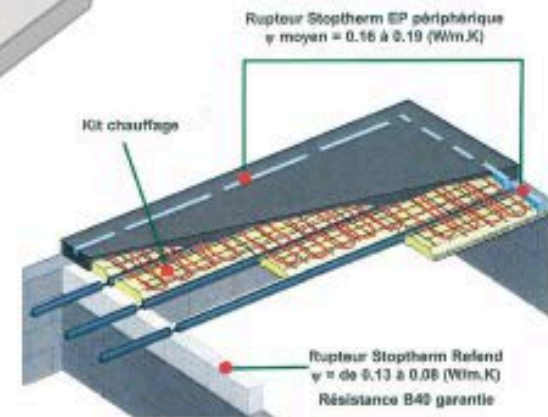
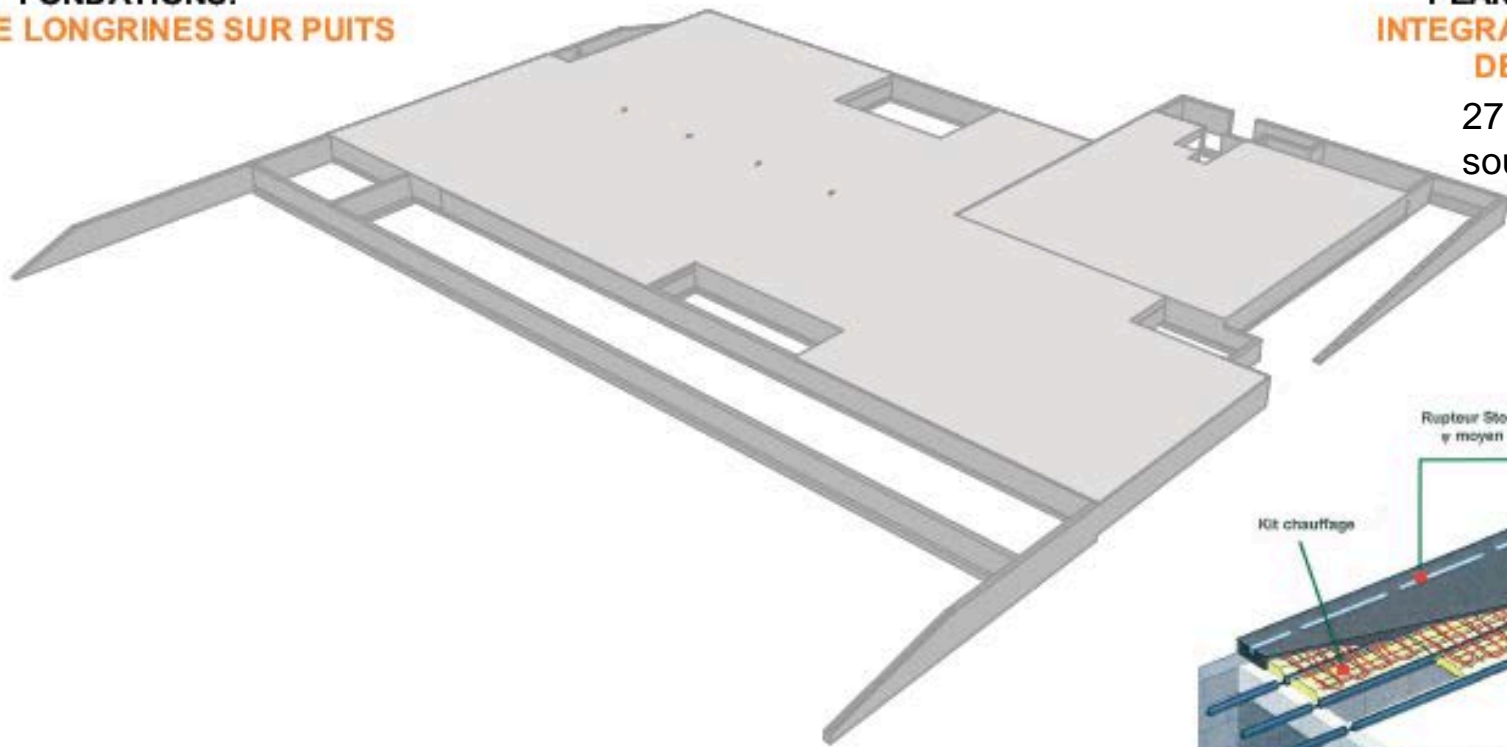
4,81

**PLANCHER BETON
INTEGRANT SYSTEME
DE CHAUFFAGE**

27 cm isolant
sous face VS

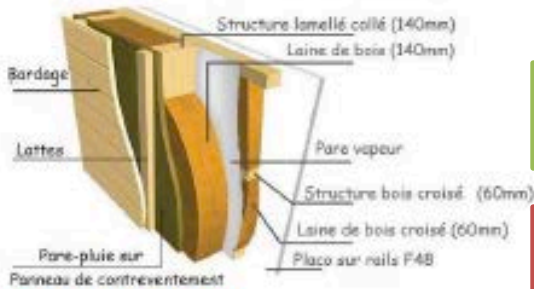


**FONDACTIONS:
PRINCIPE LONGRINES SUR PUIITS**



U
(W/m².K)

R
(m².K/W)



PRINCIPE MUR OSSATURE BOIS ISOLATION LAINE DE BOIS

0,21

5,26

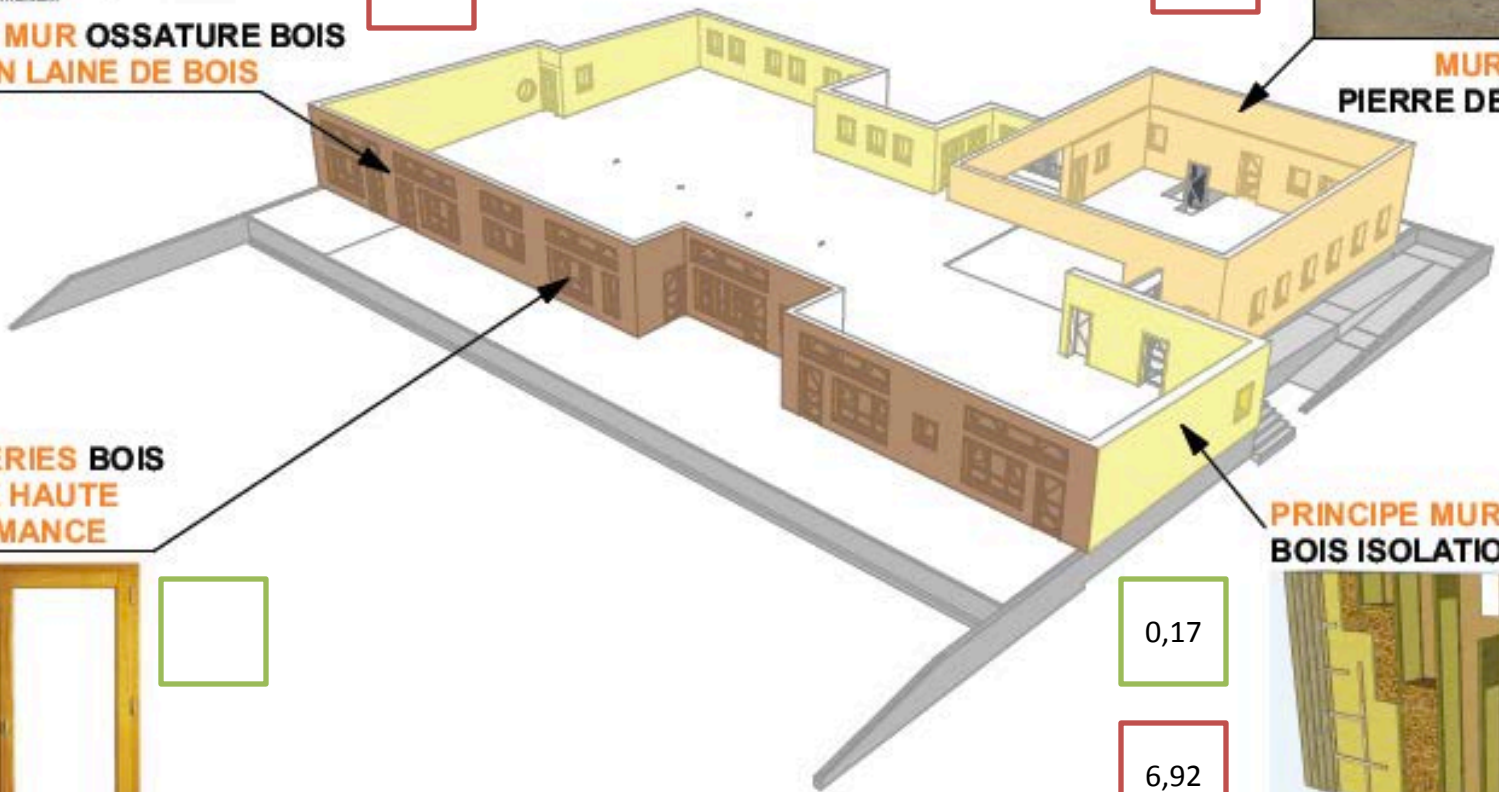
0,28

3,16



MUR ENVELOPPE PIERRE DE CASTILLON-DU-GARD

ITI 12cm



MENUISERIES BOIS VITRAGE HAUTE PERFORMANCE



PRINCIPE MUR OSSATURE BOIS ISOLATION PAILLE



0,17

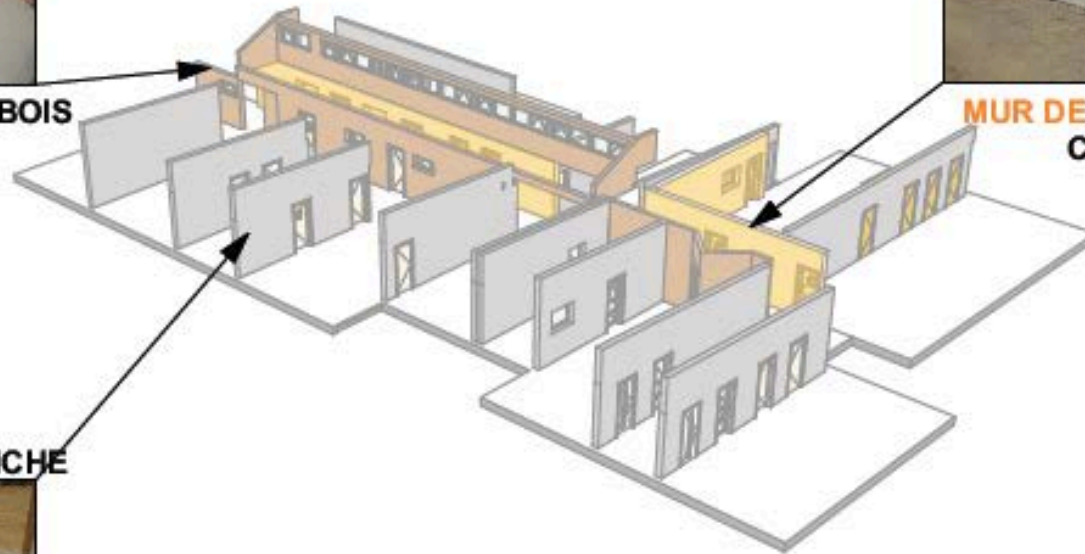
6,92



MUR DE REFEND OSSATURE BOIS



MUR DE REFEND PIERRE DE CASTILLON-DU-GARD

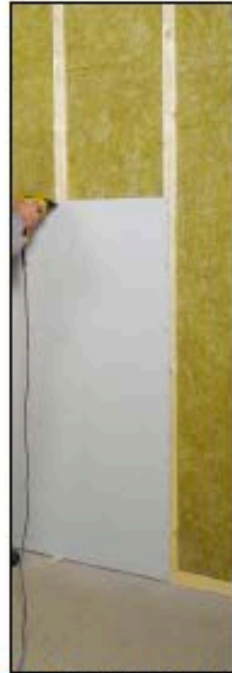
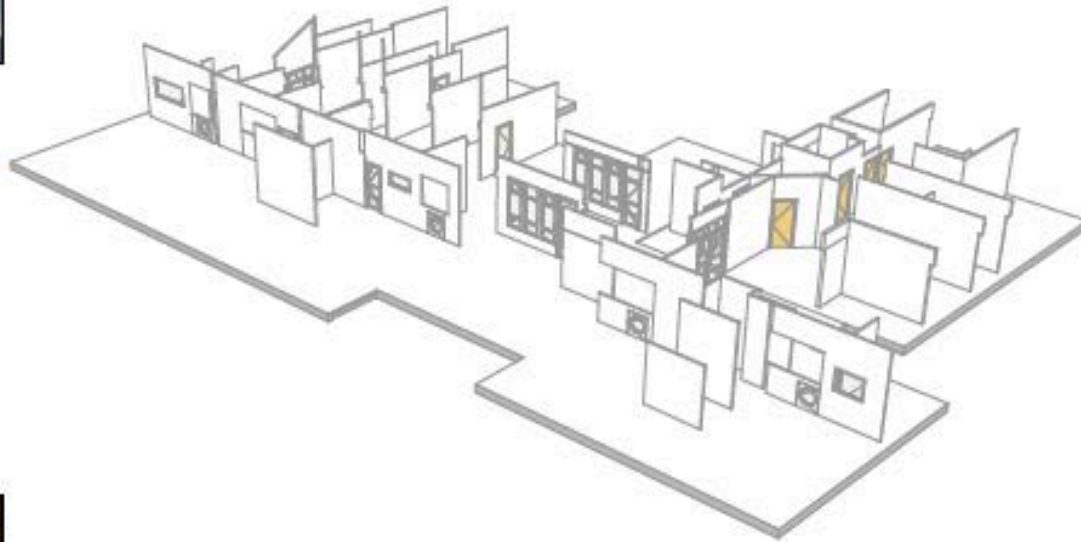


MUR DE REFEND BETON BANCHE





FERMACELL COMPOSITION:
-GYPSE 80%
-OUATE DE CELLULOSE 20%



**POSE FERMACELL
SUR OSSATURE ACIER**

ISOLATION LAINE DE BOIS
Confort acoustique





0,14

6,92

**PANNEAUX DE TOITURE
PREFABRIQUES
ISOLATION PAILLE**

Isolation des toitures Shed
Panneaux laine de bois 25 cm U =
0,14

**SYSTEME COMPLET DE VEGETALISATION
ECOSEDUM'PACK**



**PANNEAUX
PHOTOVOLTAÏQUES
AUTO-CONSOMMATION**

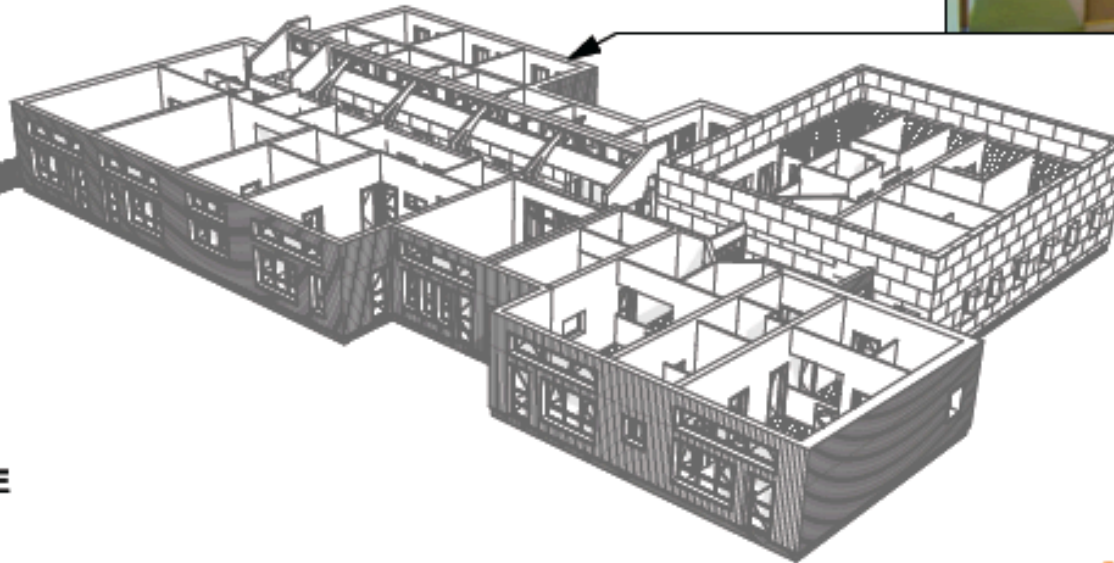




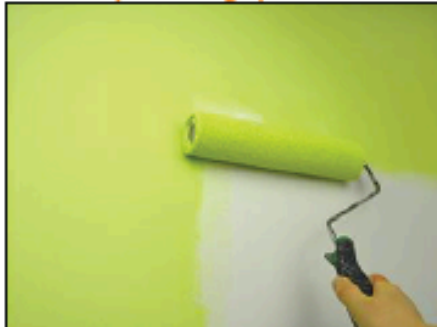
REVETEMENT SOL
LINOLEUM NATUREL
MARMOLEUM REAL FORBO



ENDUIT TERRE
SUR MUR PAILLE



PEINTURE MURALE
NATURELLE ET ECOLOGIQUE
LIVOS (cov<3 g/l)



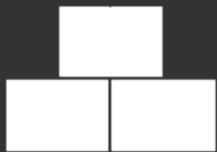
ENDUIT PLÂTRE
SUR MUR EN BETON



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE



CHAUFFAGE



- PAC eau/eau sur nappe COP > 4,5
- Plancher chauffant type Therm AK + préchauffage air

REFROIDISSEMENT



- Uniquement si période caniculaire*
- PAC eau/eau sur nappe EER > 6

ECLAIRAGE



Puissances installées:

- Sanitaires 4 W/m²
- Espace Enfants 5 W/m²
- Bureaux 8 W/m²

100% leds

VENTILATION



- CTA double flux avec by-pass 3500 m³/h (3 zones) asservissement sondes CO₂
- Echangeur eff >80%
- Consommation électrique des moteurs 1400 W.

ECS



- 1 ballon thermodynamique cuisine 300 litres

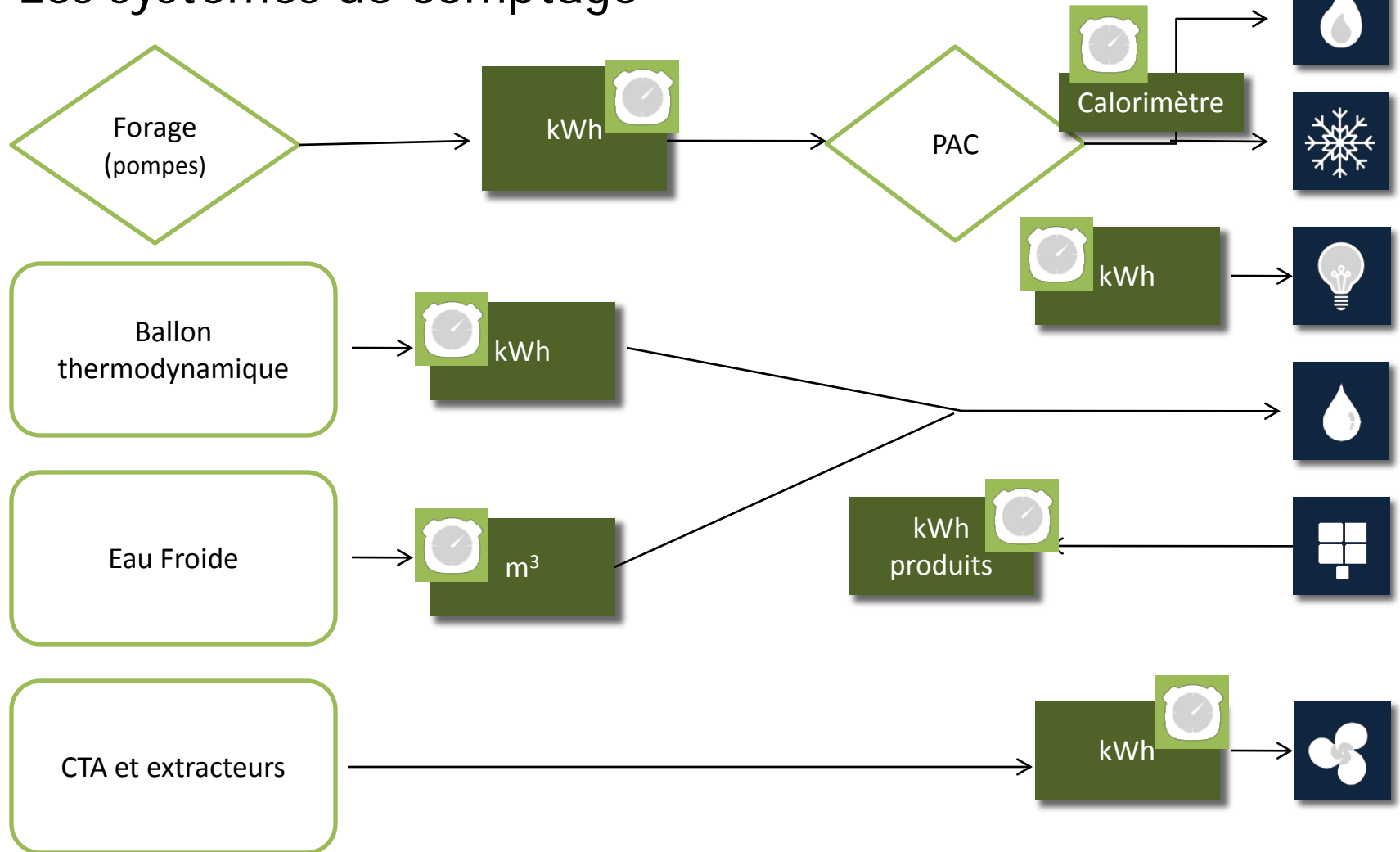
PRODUCTION D'ENERGIE



PV : 1 installation de 138 modules polycristallins – 35 kWc
 Production d'électricité estimée 104 000 kWh/an – (Solarwatt)
 Surface : 229 m²

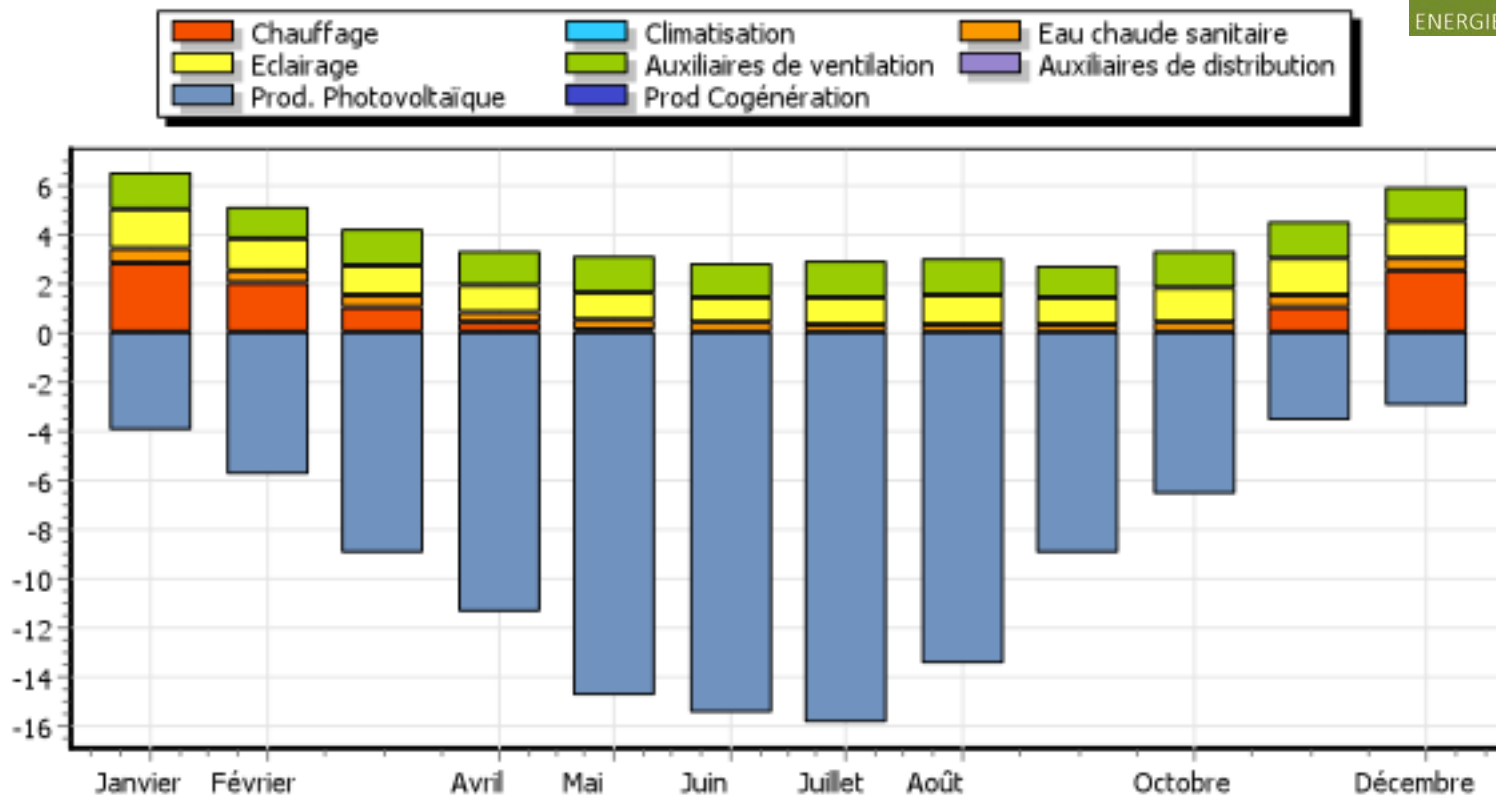


Les systèmes de comptage





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



	Conventionnel (sans refroidissement)	Prévisionnel (avec PAC active été)	Pour 50 usagers dont 40 enfants
5 usages (en kWh _{ep} /m ² .an)	47,2	62	1200 kWh _{ep} /an
Tous usages (en kWh _{ep} /m ² .an)	77,2	92	1700 kWh _{ep} /an

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU




CONFORT ET SANTE



- Une toiture végétalisée
- Des jardins en pleine terre
- Une robinetterie hydro-économe (3 litres/min pour 3 bars de pression) temporisée pour les sanitaires, mélangeurs pour les cuisine et laverie
- Chasses d'eau kit presto (wc enfant) et 3/6 litres

Economies d'eau potable estimées à 40% par rapport à un projet conventionnel.

TEMPOSOFT 2
 Réf. 741500
 Robinet temporel



DESCRIPTION
 TEMPOSOFT 2 - Réf. 741500
 Robinet temporel de lavabo mural.
 Débit maximum réglable.
 Température fixe.
 Large pression 0,5 à 3 bars. Système de 1,5 à 6 litres.
 Réglage électronique intuitive.
 Corps en laiton massif chromé 316L L 110 mm.
 Livré avec un espace bleu et un espace rouge.

AVANTAGES

- ✓ Débit maximum réglable
- ✓ Economie d'eau de 85 %
- ✓ Design épuré

MITIGEUR AVEC DOUCHETTE EXTRACTIBLE 2 JETS
 (SANS DOUCHE LIQUIDE)



Fonction :
 Le mitigeur monocommande permet de sélectionner simultanément le débit et la température d'eau distribuée. Avec manette de commande longue, il est particulièrement recommandé pour le personnel soignant.

AVANTAGES

- ✓ Manette ergonomique longue qui évite le contact manuel. Utilisation au code, avec bracelet ou bracelet.
- ✓ Economie d'eau.
- ✓ Réserve à PVC dans le cadre des réglementations de répartition.
- ✓ Flexible PEX résistant aux chocs thermiques et à l'usure.

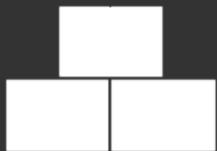
PREMIER CONFORT
 Réf. 731004
 Mélangeur thermostatique contrôlé, d'eau réglée de 33 à 42°



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



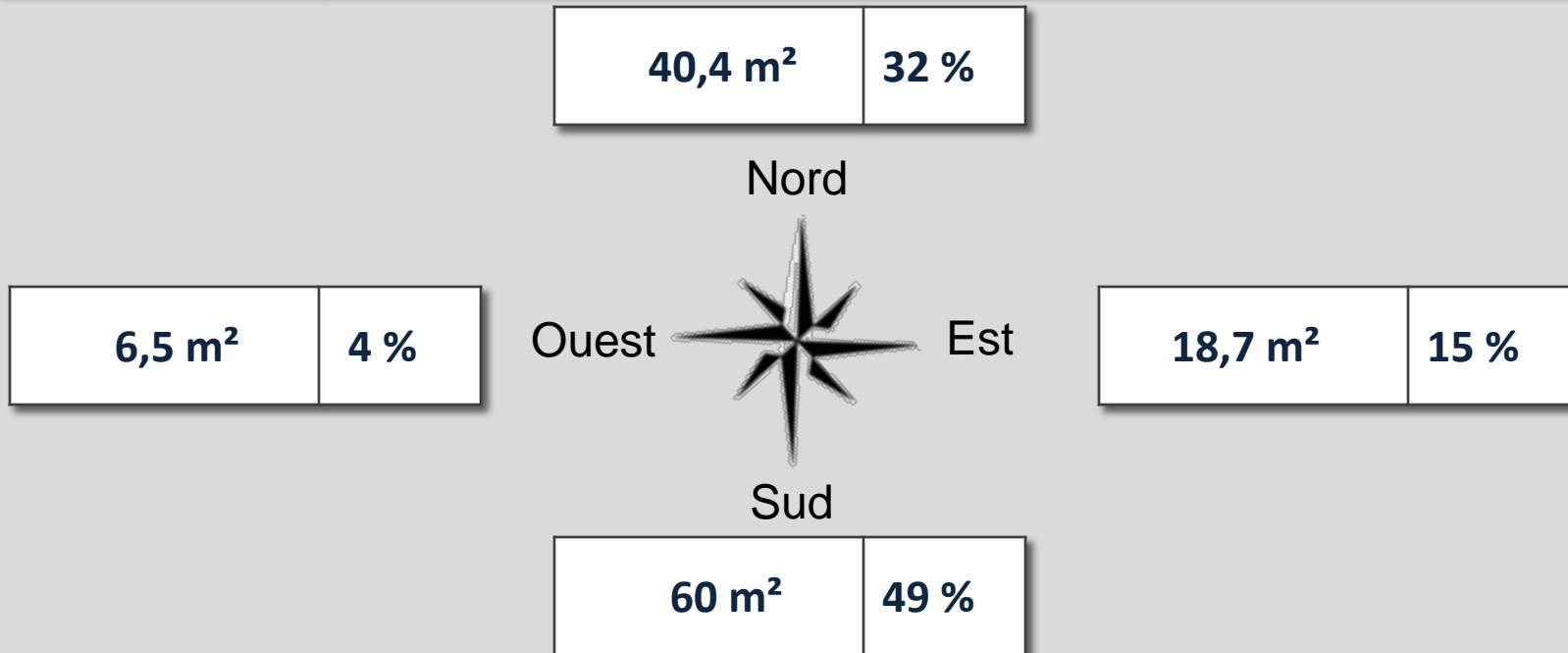
EAU



CONFORT ET SANTE



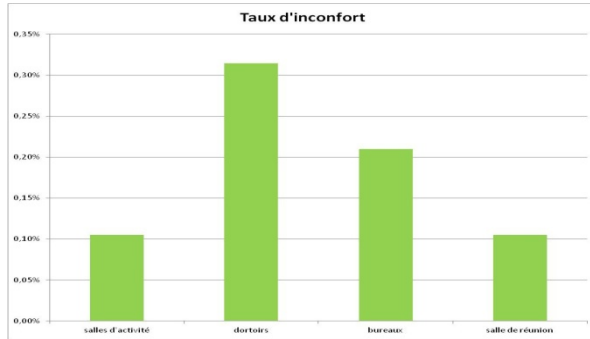
Menuiseries	Composition
Fenêtres et porte-fenêtres	<ul style="list-style-type: none"> • Châssis bois - DV 6 - 16 – 4 Argon - Déperditions Uw < 1,1 pour les fenêtres sur allège // Uw entre 1,1 et 1,4 pour les porte-fenêtres - Facteur solaire Sw (différencié selon les orientations/usages)= 0,52 à 0,59 - Transmission Lumineuse (entre 0,46 et 0,52) sauf sur rue (0,13) •Nature des fermetures : battantes et oscillo-battantes





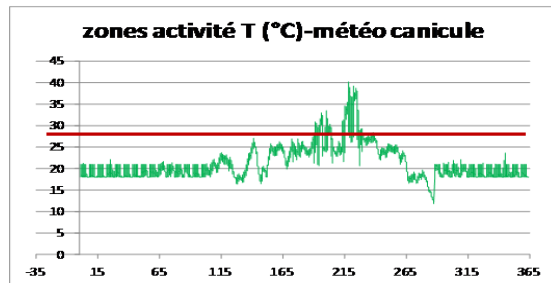
• Simulation Thermique Dynamique

Année conventionnelle



Nb heures > 28°C	
salles d'activité	3 h
dortoirs	9 h
bureaux	6 h
salle de réunion	3 h

Année caniculaire



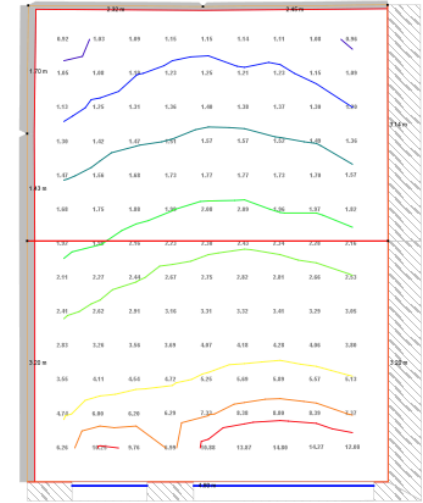
Nb heures > 28°C	
salles d'activité	541 h
dortoirs	812 h
bureaux	629 h
salle de réunion	629 h





• Confort visuel

- Traitement intérieur des revêtements (teintes chaudes)
- Éclairage artificiel anti-éblouissement UGR <20
- IRC > 80
- Aucune pièce aveugle
- Éclairage essentiellement Nord – Sud
 - FLJ moyen > 1,4 sur 100% de la surface
- Brise soleil / casquette / allèges



Échelle des courbes ISO FLJ 0.7% 1% 1.2% 1.5% 2% 2.5% 3% 7.5% 10%

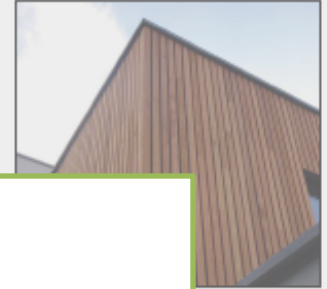
• Confort acoustique

- Mur intérieur pierre massive ou enduit terre
- Isolant intérieur laine de bois



Pour conclure

BARDAGE BOIS
CEDRE VERTICAL
A CLAIRE-VOIE
FOND PLANCHE MASSIVE



GE BOIS
VERTICAL
RE-VOIE
E-PLUIE

Une conception bioclimatique

Une conception riche en matériaux bio-sourcés et premiers

Une adaptation à l'usage et un support pour la vie locale

Une fragilité sur les compétences des entreprises locales à porter ce niveau d'exigences

Des surcoûts pour la maîtrise d'ouvrage (8%)



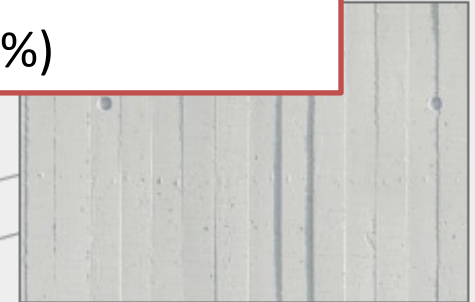
TOITURE P
POLYCARB



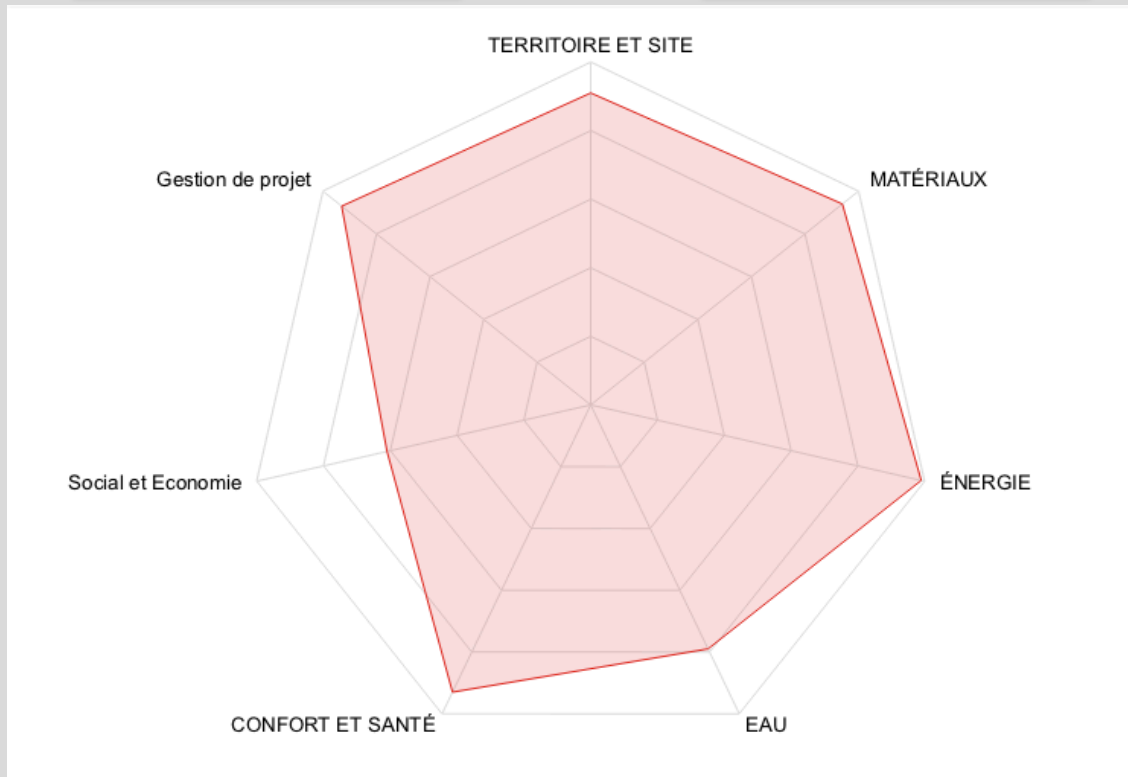
CLOTURE
PIN VERT



BETON
FFRAGE
RTICALE



Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



- Une grille V3 peu favorable aux caractéristiques des communes péri-urbaines sur le volet économique et social.
- Une approche transversale globale partagée entre membres de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage.
- Des difficultés à faire valoir certains aspects auprès de la PMI.

Points bonus/innovation à valider par la commission



MATERIAUX

- Mise en œuvre d'enduits en terre à l'intérieur d'une crèche. Lot dédié: **1 point**



SOCIAL ET ECONOMIE

- VIVRE ENSEMBLE: dynamisation du quartier – mutualisation autour de l'équipement (stationnement notamment) **1 point**
- SOCIAL : la nature même du programme qui associe RAM, MAF, LAEP et crèche classique **1 point**



ENERGIE

- Mise en œuvre d'un plancher chauffant de fabrication industrielle locale et innovante pour un équipement public **1 point**



Merci pour votre attention!