Commission d'évaluation : Réalisation du 26/06/2025

CRECHE- RAM (04)
Saint-Michel-l'Observatoire

MOA	Architecte	BE Technique	AMO QEB	Contrôle technique	Gestionnaire
Communauté de Commune Haute Provence Pays de Banon	Atelier SANTELLI – Marseille (13) Project SARL Salon(13)	AD2I Ingénierie - Fluides + EVEN(13)	Sylvie DETOT (04)	SOCOTEC	Crèche de St Michel l'Observatoire

Contexte

Dans le cadre de l'aménagement de son territoire et pour améliorer son offre de service, la CCHPPB a programmé depuis 4 ans une 3ème crèche intercommunale – couplée au Réseau d'Assistances Maternelles.

Après les crèches intercommunales à Mane (BDM Or) et à Reillanne, elle a choisi d'inscrire ce projet – à St Michel l'Observatoire – en démarche BDM, <u>en visant le niveau Argent.</u>

La CCHPPB, adossée à la région, l'état, la Caf, le département, l'Europe a mis en place les moyens et enjeux pour une crèche confortable, économe et à faible impact environnemental.

Terrain – jardin abandonné avec une grange – au cœur du village

Enjeux Durables du projet

- ## Enjeu Territoire et Site
  - ➢ Positionner cette crèche intercommunale sur un axe de trajet domicile -travail
  - ➢ Inscrire cette crèche au cœur du village, sur un terrain délaissé ET bien exposé
  - ➢ Réutiliser les pierres de la grange pour habiller les murs de soutènement
  - ➢ Bonne adaptation à la pente

- ## Enjeu Matériaux -Energie
  - ➢ Le projet arrive à présenter un projet ambitieux sur le plan environnemental (recours aux matériaux biosourcés et locaux -9 pts)- et énergétique (-20 %)
  - ➢ Soutien à la filière bois locale (bois des alpes) et chaufferie bois (silo à granulé à Banon)

- ## Enjeu gestion de projet
  - ➢ Gros travail de concertation équipe de conception- directrice -et communauté de Commune

- ## Enjeu confort et santé
  - ➢ Confort sans clim pour les petits

Coûts

COÛT RÉEL TRAVAUX*

1 908 286 € H.T.

(+0,07% estim. phase Pro/ + 25 % annonce en phase conception)

HONORAIRES MOE

168 542 € H.T.

+ 23 000 € HT Honos divers

AUTRES TRAVAUX

VRD_158 400 k€

RATIOS*

2 909 € H.T. / m² de SU

Dont Subventions obtenues

1 532 000 k€ TTC / 66%

Région CRET – Etat DETR - CD 04- CAF 04 – Europe FEADER

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

Enveloppe	R (m².K/W)	Composition prévue en conception	Evolution en réalisation
Murs Extérieurs	Prévu .. Réalisé	•Fdb Gutex •Mur oss bois/isolant Biofib en 220 mm •Murs oss bois Biofib Trio 140 mm + métisse 40 mm	• Fibre de bois rigide 40 mm UDIPROTECT + enduit •Mur oss bois/isolant STEICO FLEX en 220 mm •Murs oss bois Biofib Trio 140 mm + fd B Gutex 40 mm
Toiture	Prévu .. Réalisé	• tuile canal + sous toiture •Plafond et charpente bois BDA •Isolation Métisse 160 mm + 180 mm	• tuile canal + sous toiture •Plafond et charpente bois BDA partielle •ouate de cellulose 340 mm
Plancher entre RD et RDJ	Prévu .. Réalisé	• Sol souple / chape 50 mm / Isolation PU 100 mm sur dalle BA 200mm •Isolation Fibra Ultra FM en sous face	• sol souple Marmoleum / chape 50 mm / chape ravoirage 40 mm / isolant rigide TMS 60 mm sur plancher hourdis - Isolation fibre de bois 160 mm en sous face
Menuiseries extérieures	Prévu .. Réalisé	• menuiserie BOIS ALU • BSO •Stores int sur portes coté cour	•Menuiseries BOIS ALU **BILDAU sw 0,21 et 0,16 à l'Est et O et 0,38- 0,42 au sud** •BSO Griesser sur les menuiseries / quelques stores Soloroll II int •Moustiquaires Mariton

Equipement	Puissance (m².K/W)	Prévu en conception	Evolution en réalisation
Ventilation	Prévu .. Réalisé	**RDC crèche :** • 2 SF hygiéniques type Sirius 600 ECM RTControl – 40 W et Sirius x ECM PC taille 1000 – 70 W / 2 DF confort type POWER PLAY murale 1200 – 167 W et Powerbox Ready 2000 – 222 W **RDJ –Locaux médicaux :** • 1 SF hygiénique type Sirius 600 ECM RTControl – 35 W / 1 SF confort type Sirius x ECM PC taille 1000 – 53 W	**RDC crèche :** • 2 SF hygiéniques sanitaires/ vestiaires + salle change cuisine France Air KANA ECM 195m3/h France Air KANA ECM 165m3/h • 2 DF avec une CTA direction + RAM France Air POWERPLAY T900-M-EC-G + une CTA CRECHE France Air PLATE BOX EC-1400/ sur sonde CO2 **RDJ –Locaux médicaux :** SF hygiéniques confort + ds sanitaires France Air KANA ECM 410m3/h France Air KANA ECM 165m3/h
Chauffage	Prévu .. Réalisé	• RDC Crèche : chaudière PELLEMATIC -28 Kw- radiateurs •Préchauffage CTA • Multisplit ATLANTIC pour RAM • RDJ : PAC DAIKIN 14 kw COP 4,07 – air- air	**RDC crèche :** • Chaudière HARGASSNER Nano-PK32F 32kw **RDJ –Locaux médicaux :** DRV Mitsubishi Electric PUMY-P200YKM3 PEFY-M40VMA PLFY-P40/32/20VFM
ECS	Prévu .. Réalisé	• **Crèche** : Ballon ECS 500 l sur chaudière bois granulés • **Locaux RDJ :** 4 ballons instantanés 30 l sous lavabos	**RDC crèche :** • Ballon ECS 300 L THERMADOR **RDJ –Locaux médicaux :** •4 Chauffe-eau 30 litres sous lavabos Thermor
Refroidissement	Prévu .. Réalisé	• multi split ATLANTIC pour RAM • PAC DAIKIN 14 KW COP 4,07 - air/ air • Puissance en W/m² des émetteurs de refroidissement	**RDJ –Locaux médicaux :** DRV Mitsubishi Electric PUMY-P200YKM3 PEFY-M40VMA PLFY-P40/32/20VFM

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

Communauté de commune Haute Provence Pays de Banon (04)

AMO QEB

DETOT Sylvie (04)

UTILISATEURS

Crèche intercommunale

MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

ATELIER SANTELLI (13)
PROJECT SARL (13)

BE THERMIQUE

AD2I (13)

BE STRUCTURE

ENTREPRISE(DPT)

ECONOMISTE

ENTREPRISE(DPT)

Les acteurs du projet

GROS ŒUVRE

PESCE (04)

REVETEMENT FACADE ET ISOLATION EXTERIEUR- OSSATURE BOIS

GARCIN- ARBATS SCAB04(04)

ST - ETANCHEITE

DUBOIS (04)

MENUISERIES EXTERIEURES ET VITRERIE/ SERRURIER

APM (04)- REYNIER (04)

CLOISON / DOUBLAGE/ FAUX PLAFOND

AIB (04)

REVETEMENT DE SOL / FAIENCE

SOMAREV (04)

PEINTURES INTERIEURES / SOLS SOUPLES/ menuiseries INT

AIB (04)

CHAUFFAGE/ ECS/ CVC

ALPES CHAUFFAGE CLIMATISATION (04)

VRD AMENAGEMENTS EXTERIEURS

COLAS (04)

BUREAU DE CONTROLE

SOCOTEC (04-05)

SPS

SOCOTEC (04-05)

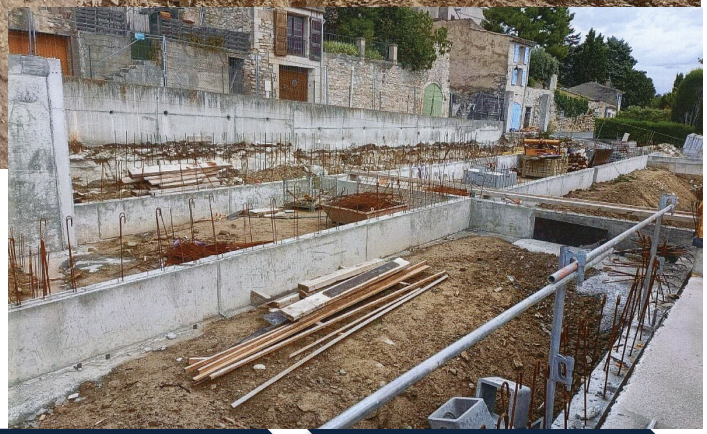
Menuiseries –Aménagements int

AIB (04) / BAREAU (13)

Chronologie du chantier

19 SEPT 22 → Réunion prépa chantier → Contact ENEDIS 4 mois → Démarrage plans EXE BA – BOIS → Décapage à partir de déc.. 22

Chronologie du chantier



Décapage du terrain – démontage grange → janv. 2023 → Réel démarrage du chantier → De mars à juil. 23 → Travaux de maçonnerie

Chronologie du chantier

8 visites de chantier

Mars- juil. 2023

Avancement laborieux du GO

Travaux de maçonnerie

Chronologie du chantier

Juil 23-déc. 23

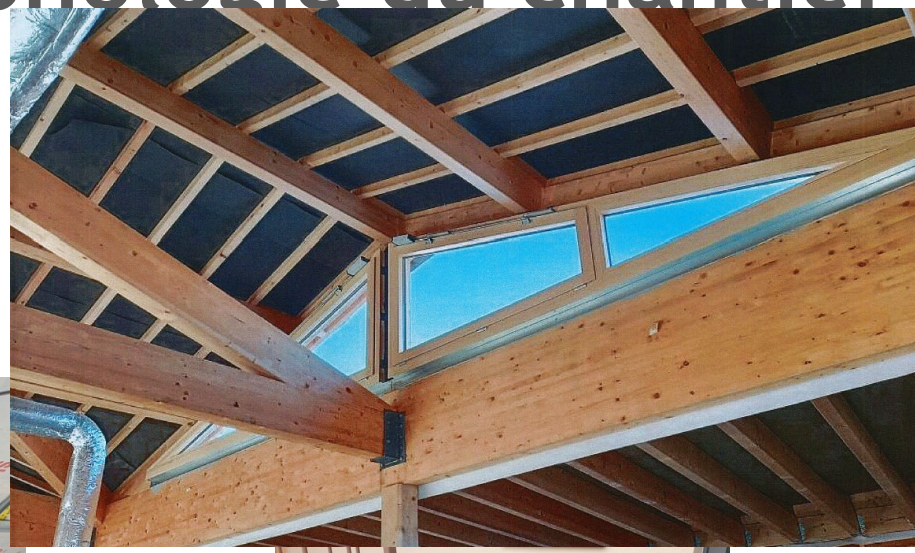
Elévation 1er bâtiment oss bois BDA

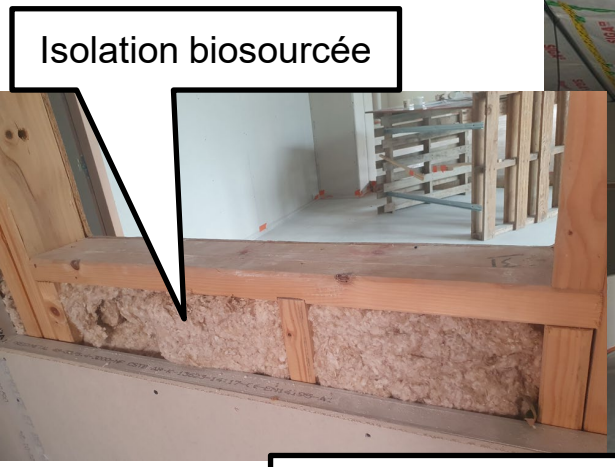
Élévation 2ème bâtiment oss bois BDA

Menuiseries - Enduit façade

Distribution CVC

Chronologie du chantier

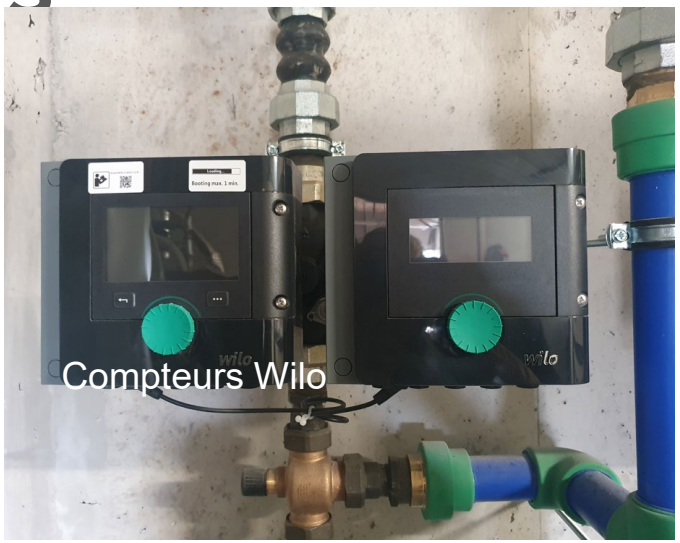




Cloison doublage → Isolation biosourcée → Av 24 → Toiture végétalisée

Chronologie du chantier

Façade habillage pierre RDJ



Mur pierre rez de jardin → Plantation jardin rez de jardin → Installation chaufferie → Silo et sous compteurs →

Photos du projet fini

Photos du projet fini

Photos du projet fini

Photos du projet fini

Photos du projet fini

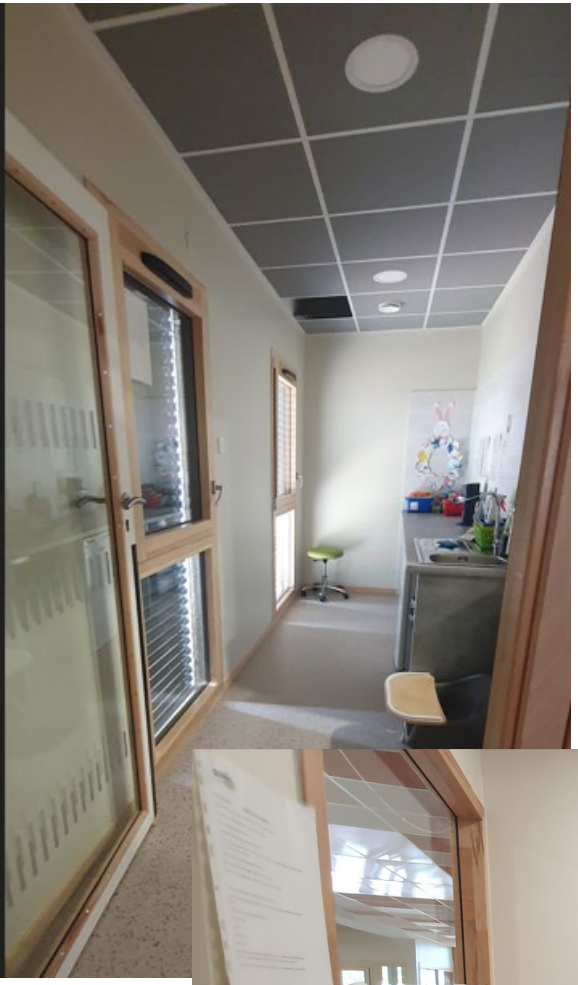
Espace motricité de la crèche….mutualisé avec le RAM

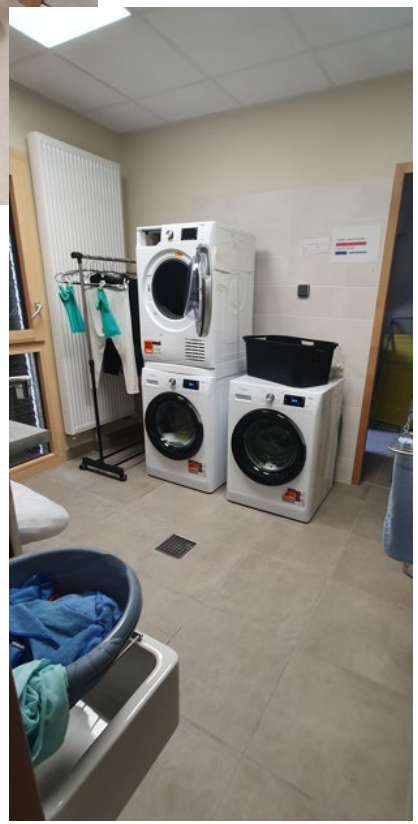
Photos du projet fini

Photos du projet fini

Photos du projet fini

Photos du projet fini





Photos du projet fini

Difficultés du chantier

- Défaillance entreprise CVC en fin de période de prépa chantier/MAIS très bonne reprise avec ent. du 04 = retard pour les réservations en plan BA
- Reprise des études bois = refends demandés =reprise des plans béton
- + 3 mois de retards au démarrage → bouleversement des calendriers des entreprises de second œuvre

Points positifs du chantier

- Le plombier chauffagiste s'est aménagé un super atelier dans les sous sols
- Une galerie technique a été aménagée en fond de rez de jardin pour distribution chauffage
- <u>TOUS les engagements matériaux</u> (biosourcés et Bois des Alpes) <u>ont été confirmés</u>

Maitrise des impacts environnementaux du chantier

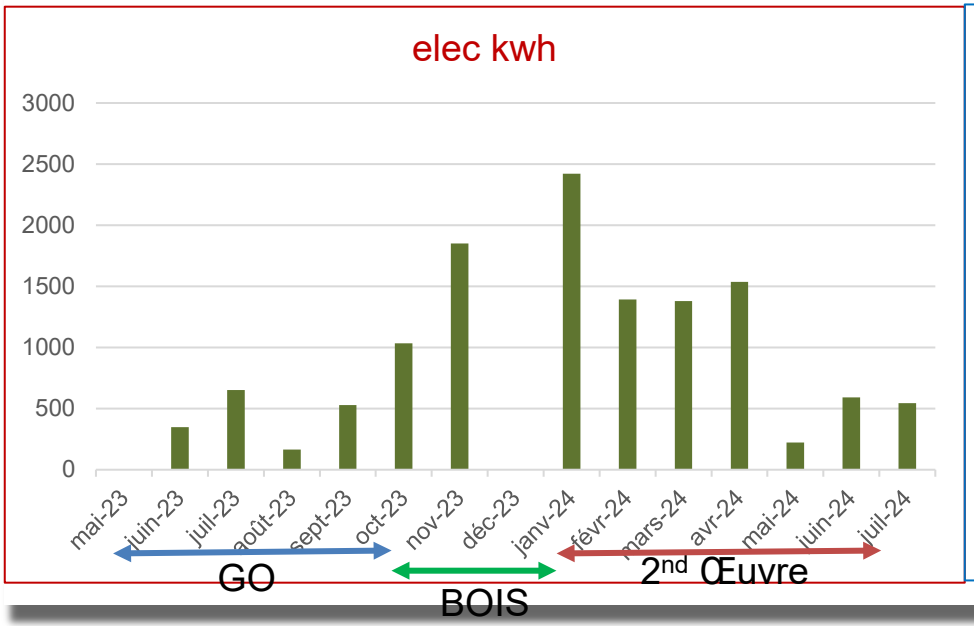
Consommation Energie sur chantier

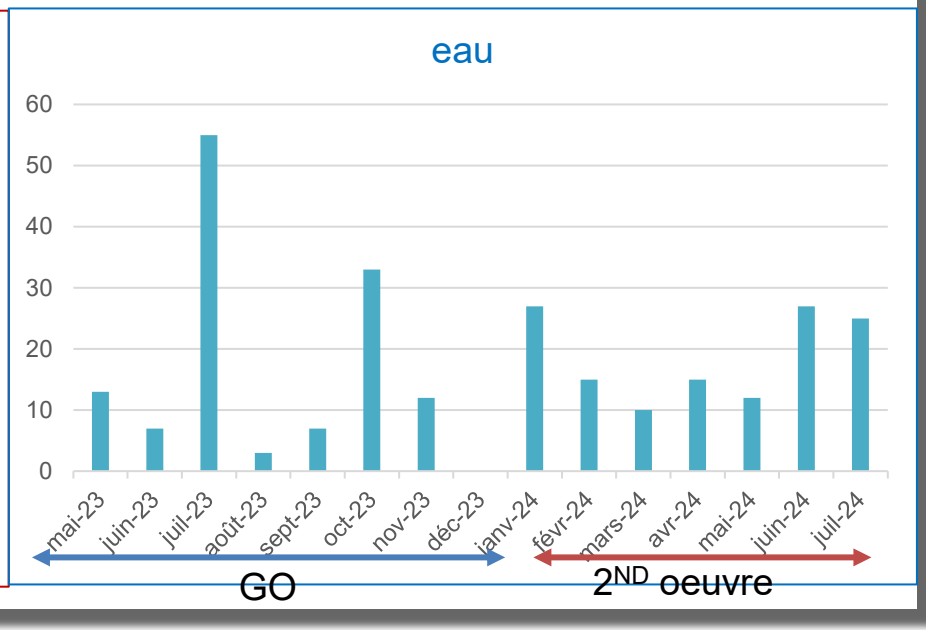
Consommation Electricité de 19 kwh/ m2 SU

Soit bien dans la moyenne des bâtiments tertiaire/enseignement (18-21kwh)

Consommation eau de 398l/m2 SU

Soit une conso un peu au dessus de la moyenne des bâtiments tertiaire/enseignement (280-315 l) / il y a eu une grosse fuite





Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- *gaines VMC bien isolées mais pas bouchonnées = nettoyage complet avant mise en service bien fait*
- *Stockage des gaines sur chantier*
- *Peu de poussières avec le béton livré- toute la pré fabrication du bois BDA Hors site – Isolants biosourcés peu volatiles*
- *Tri du bois*

Calcul final RT 2012 – refait en fin de chantier

Bâtiment Crèche

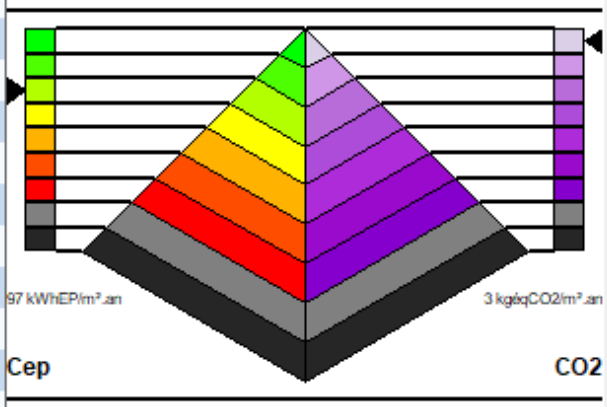
Dép. : 4	Altitude : 566 m	Site : SAINT-MICHEL	Bbio : 104.90 points	Cep : 97.00 kWhep/m²
Date PC : 21-09-2020	Num. PC : PC004192205 0012	SRT : 690.70 m²	Bbiomax : 126.78 points	Cepmax : 126.10 kWhep/m²

Conformité du bâtiment

Bâtiment réglementaire

Bbio : 104.90 points	Cep : 97.00 kWhep/m²	Tic : conforme	Coeff. Aepenr : 46.00 kWhep/m²
Bbiomax : 126.78 points	Cepmax : 126.10 kWhep/m²	Moyens : conforme	

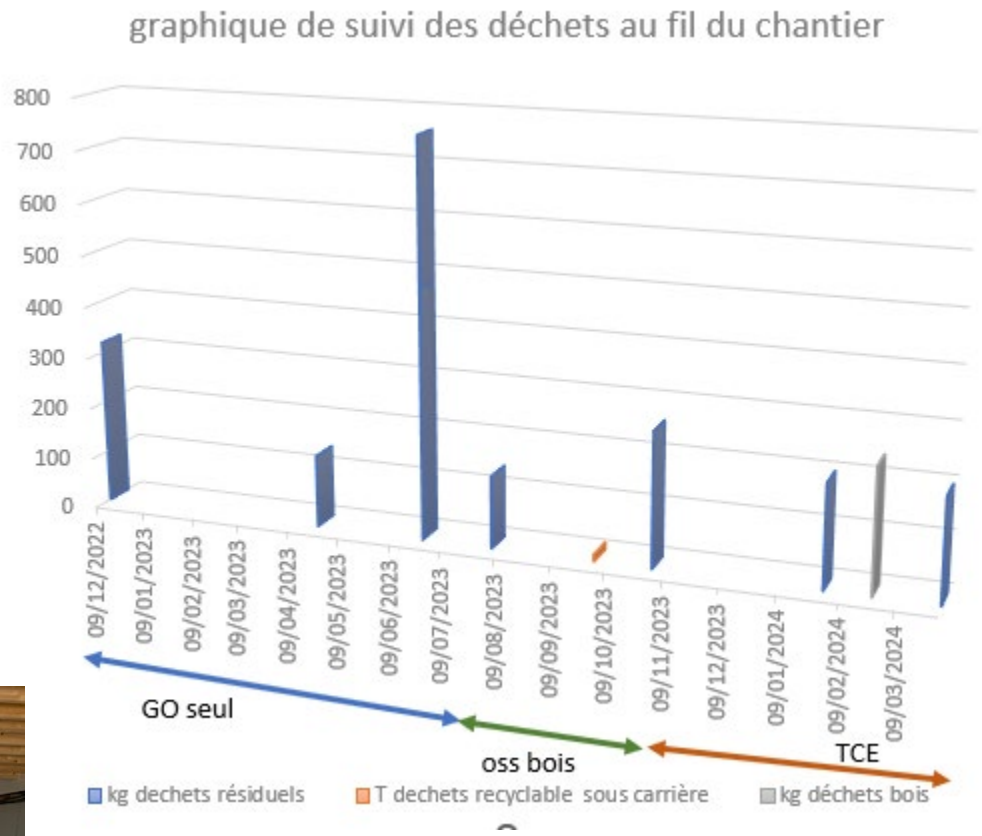
Synthèse Bbio		Synthèse Th-C		
BBio chauffage	24.50 points	**SRT**	690.70 m²	
BBio refroid.	4.70 points	**Cep chauffage**	51.80 kWhep/m²	1.44
BBio éclairage	9.30 points	**Cep refroid.**	4.90 kWhep/m²	0.08
BBio ch x 2	49.00 points	**Cep ECS**	6.90 kWhep/m²	0.09
BBio refroid. x 2	9.40 points	**Cep éclairage**	16.40 kWhep/m²	0.53
BBio éclairage x 5	46.50 points	**Cep auxiliaires**	16.90 kWhep/m²	0.55
		Prod. PV	0.00 kWhep/m²	
Ratio psi	0.05 W/(m².K)	**Prod. cogé.**	0.00 kWhep/m²	
Psi9 moyen	0.40 W/(ml.K)			
Bbio = Bbiomax - 17.26 %		Cep = Cepmax - 23.08 %		GES : 2.69



Résultats mensuels Bbio

Les Déchets

TABLEAU DE SUIVI DES DECHETS				
date	**kg** dechets résiduels	**T** dechets recyclable sous carrière	**kg** déchets bois	
09/12/2022	320			
20/04/2023	140			
22/06/2023	480			
22/06/2023	760			
01/08/2023	140			
28/09/2023		13,6		
28/09/2023		14,22		
28/09/2023		3,88		
30/10/2023	260			
29/01/2024	200			
23/02/2024			240	
29/03/2024	200			
12 bennes	2500	31,7	240	**34440**
au m2 de SU	3,81	48,32	0,37	**52,5**



Malgré ce suivi régulier des bennes, le chantier n'a pas toujours été propre / bennes en dehors du chantier - trop loin
Surtout en phase second œuvre !

Pour autant la collecte à 52,5 kg/m2 SU au total est en dessous de la moyenne à 63 kg/m2

Les différents tests Etanchéité à l'air

Un test étanchéité à l'air intermédiaire a été réalisé en fév. 24 à 1,27

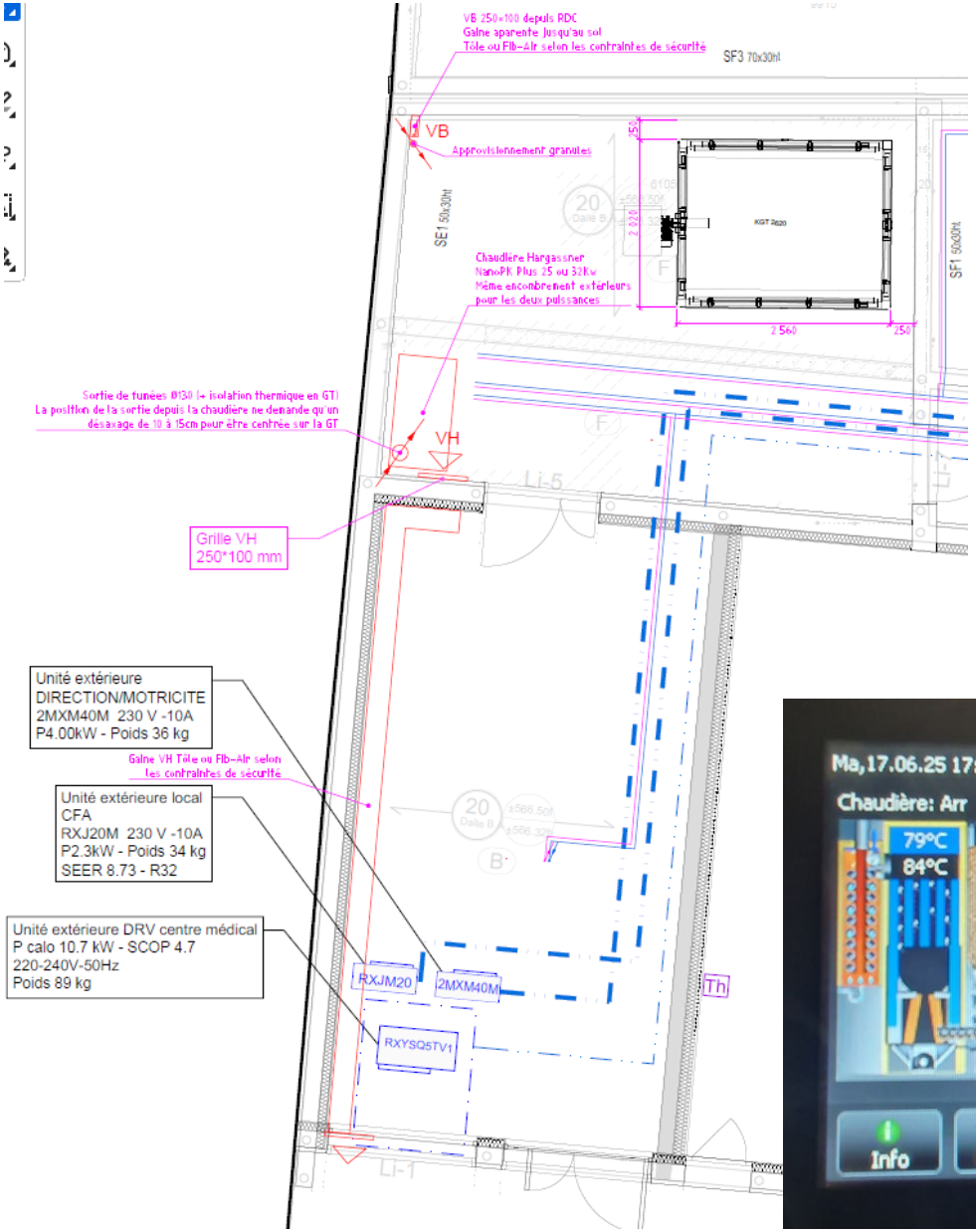
Un test final été réalisé le 12 aout 24 avec un résultat à 1,29 – conforme à la RT mais décevant p/r aux objectifs

Un rapport très détaillé de recherche de fuites a été transmis aux entreprises,

Des reprises sur réseaux, menuiseries, Electricité et ventilation ont été faites en sept 2024

Nouveau calcul RT 2012 fait avec ce résultat <u>et l'objectif de –23 % a été confirmé</u>

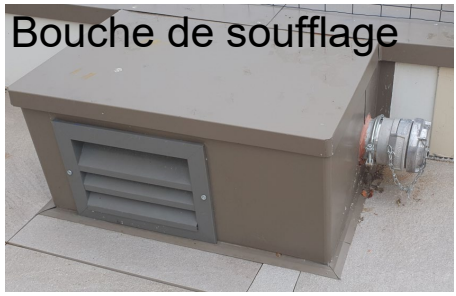
Test de mise en fonctionnement chaufferie par Hargassner en juil. 24



3 Livraisons de granulés depuis juil. 24- janv. 25- fév. 25 = 13 T livrées / reste 1T 5 au 17 juin = 12 T pour chauffage + ECS sur 10 mois

Difficulté de prise en main, pas de contrat de maintenance avant FIN 2024

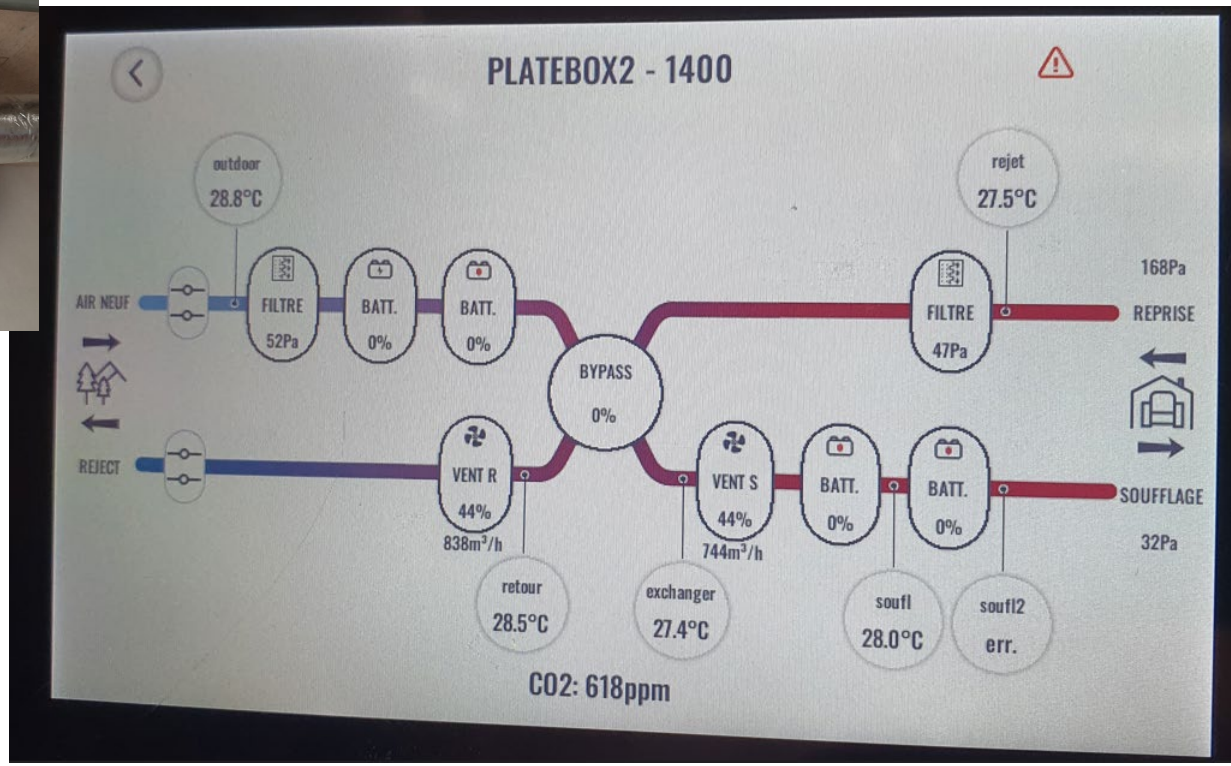
Pas de décendrage régulier – « panne » pour manque de granulés

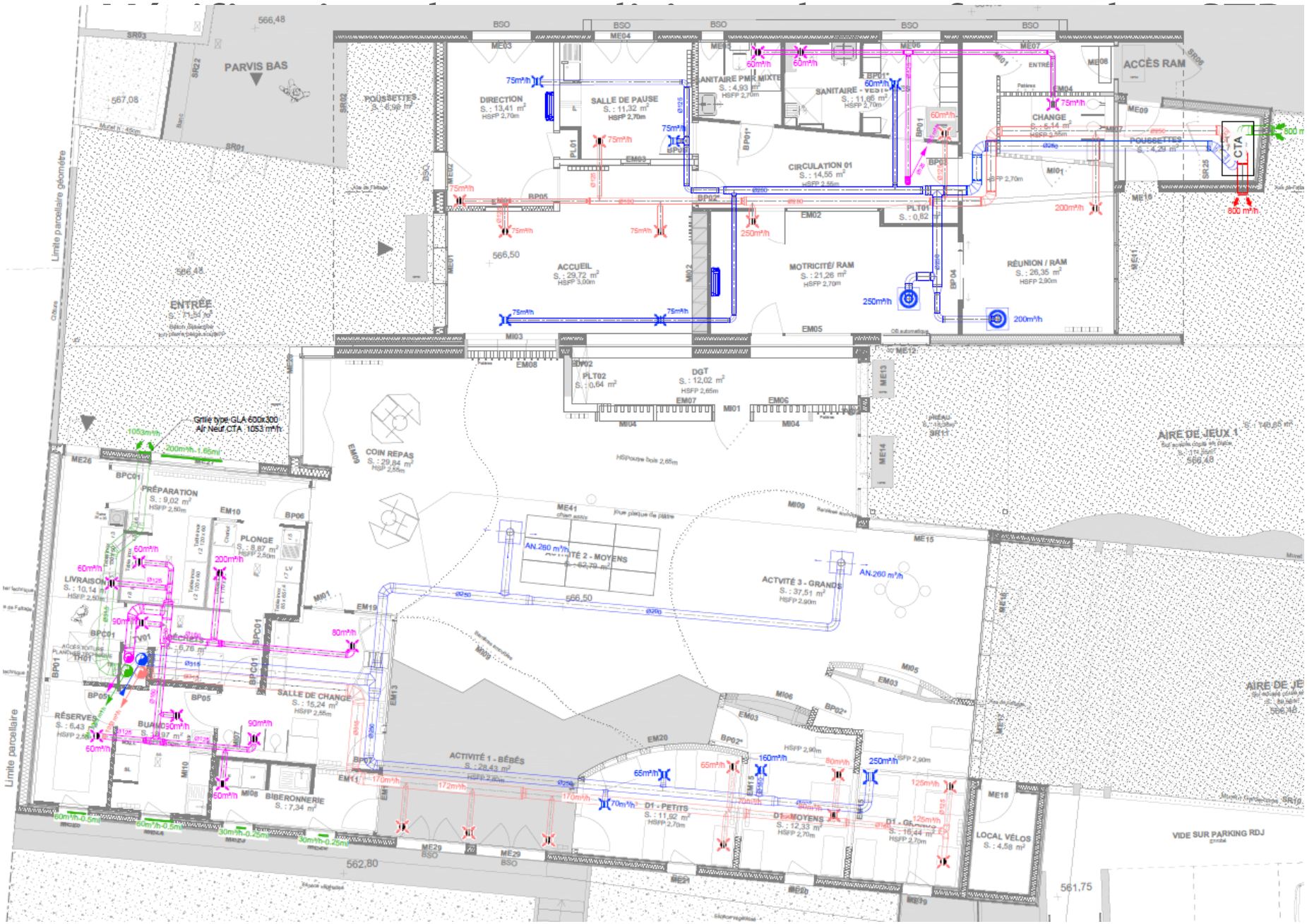


Vérification des conditions de confort selon STD

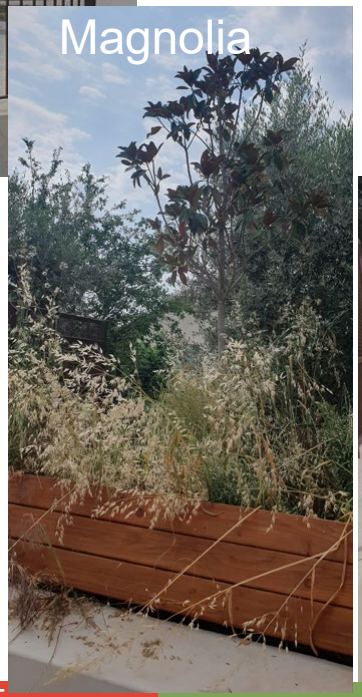
Le scenario initial : 22 enfants / 5 à 6 adultes /ouverture de 7 h 30 à 18 h/ fermeture 3 sem. en aout + 1 sem. en décembre EST VALIDE

Dans la crèche, les menuiseries N et S sont équipées de BSO et OB + moustiquaire pour assurer une large sur ventilation nocturne toute la nuit
il y a une DF Plate Box 95 avec sonde CO2 – réglage hiver – été - variation des débits selon CO2 et T° d'entrée/ sortie




PARVIS BAS
POUSSETTES
DIRECTION
SALLE DE PAUSE
SANITAIRE PMR MIXTE
SANITAIRE - VESTIAIRE
CIRCULATION 01
ACCÈS RAM
CHANGE
POUSSETTES
CTA
ACCUEIL
MOTRICITÉ/ RAM
RÉUNION / RAM
ENTRÉE
DGT
COIN REPAS
AIRE DE JEUX 1
PRÉPARATION
PLONGE
LIVRAISON
RÉSERVES
BUANDERIE
SALLE DE CHANGE
ACTIVITÉ 1 - BÉBÉS
ACTIVITÉ 2 - MOYENS
ACTIVITÉ 3 - GRANDS
BIBERONNERIE
D1 - PETITS
D1 - MOYENS
LOCAL VÉLOS
VIDE SUR PARKING RDJ
Limite parcellaire géomètre
Limite parcellaire
Grille type GLA 600x300
Air Neuf CTA 1053 m³/h

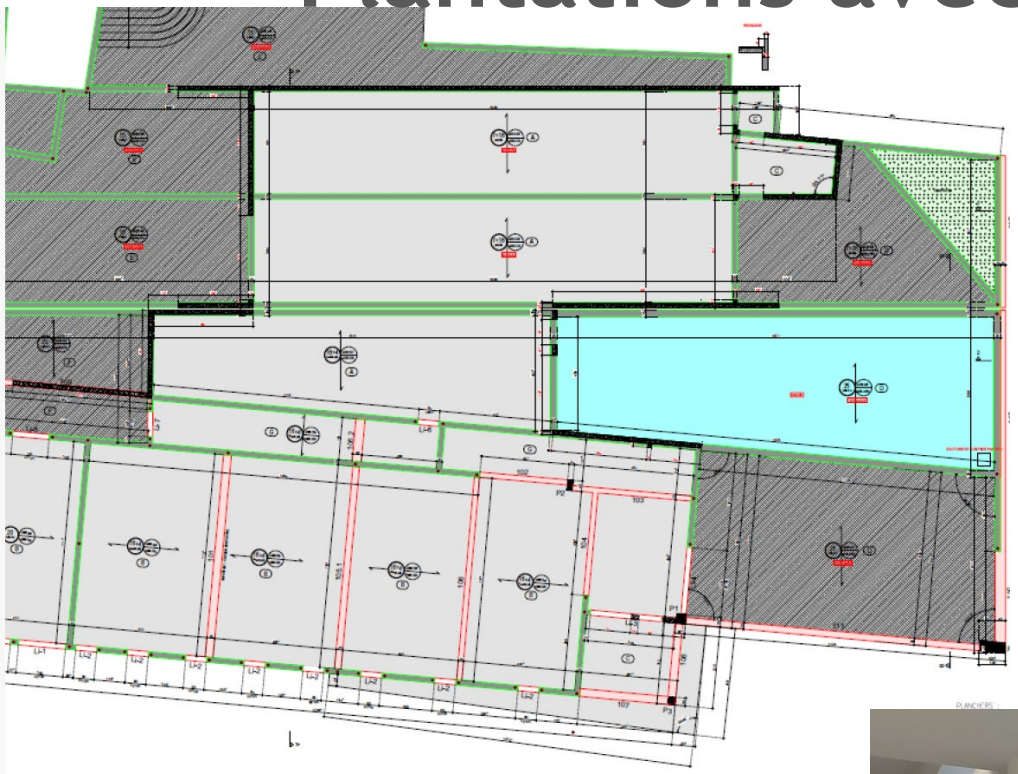
Plantations avec grosse citerne



Lavandes- sauges- oranger du Mexique … perdus dans les chardons !

triangle de pleine terre dans la cour… non investi

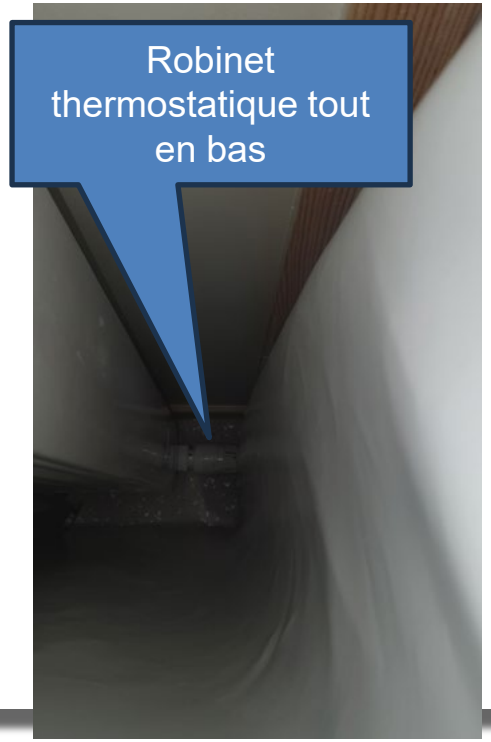
Plantations avec très grosse citerne



A suivre en fonctionnement

Un contrat de maintenance chaufferie a été passé … tardivement et sans le décendrage régulier !

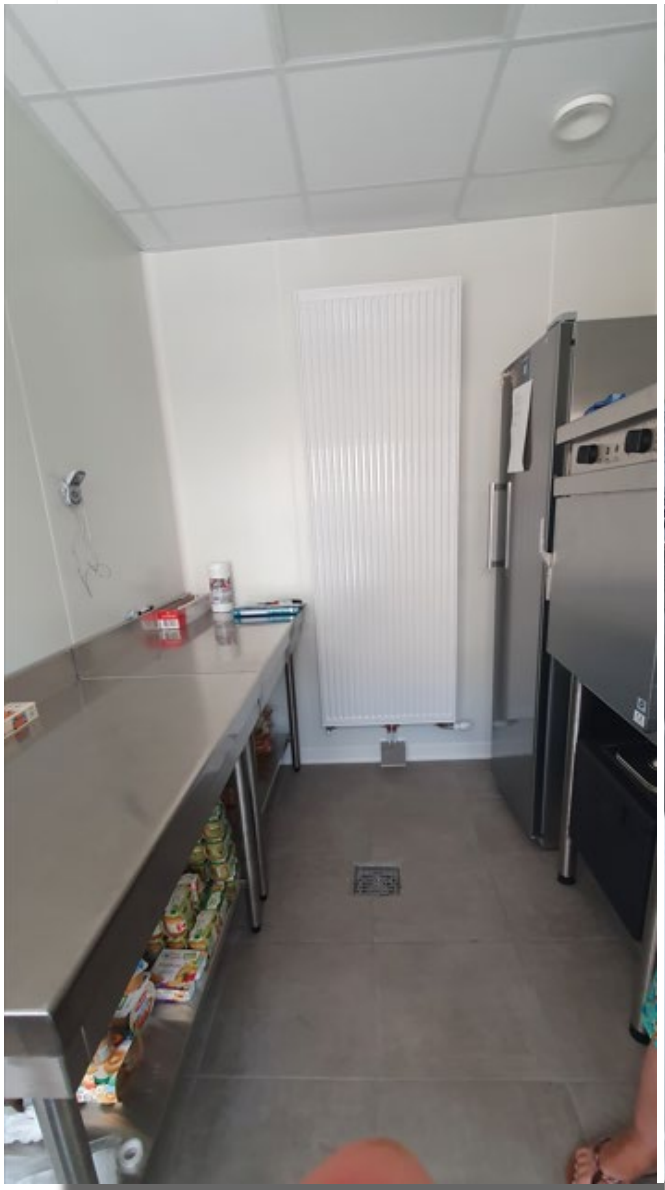
MAIS le fonctionnement des radiateurs avec robinets thermostatiques est largement contrarié avec les exigences PMI= emballage et perte de rayonnement !

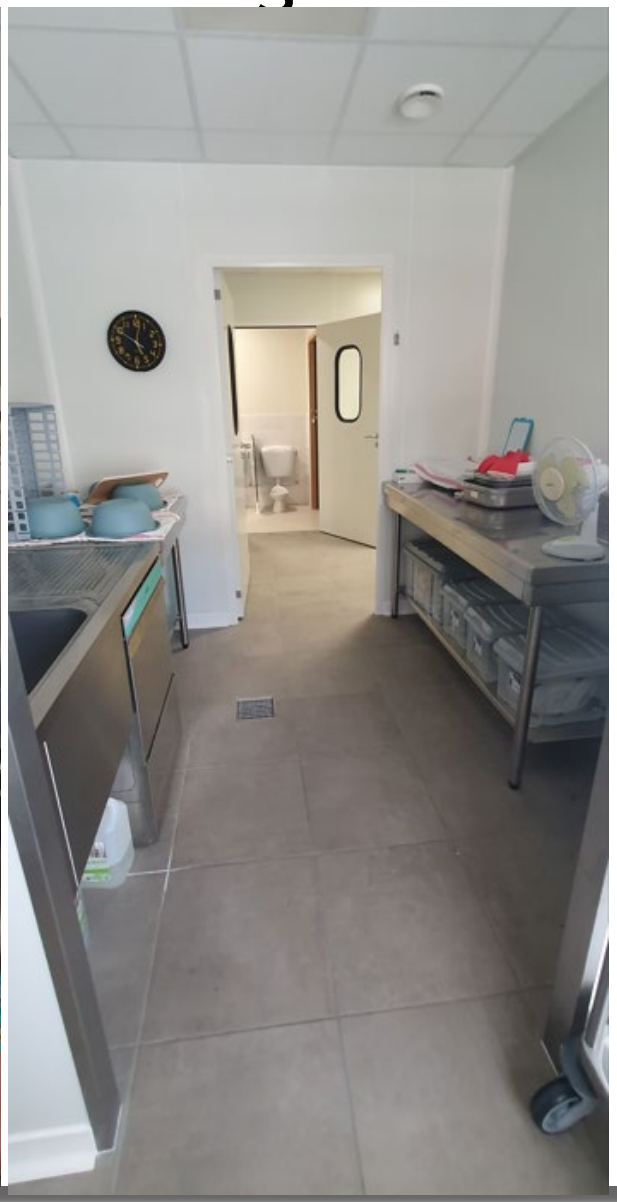


A suivre en fonctionnement

A suivre en fonctionnement

Cuisine de réchauffage et consommation





Suivi des sous comptages ventilation – éclairage et gros usages

Pour conclure

<u>2 à 3 points remarquables sur le chantier</u>

- *De très belles prestations matériaux*
- *Un respect de tous les engagements initiaux : isolation biosourcées – Bois des Alpes – chauffage ENR – RT 2012-23%*
- *Les 3 grandes fonctions du projet sont bien identifiées (crèche – réseau RAM /relais petite enfance itinérant /2j/sem. – locaux médicaux)*
-

<u>2 à 3 points qui peuvent être amélioré sur le chantier</u>

- *La propreté sur le chantier moyenne = benne trop loin ?*
- *Le suivi des plantations (qui sont bien arrosées … mais pas du tout entretenues !)*
- *Une meilleure prise en main des équipements – des gestes de « décharge nocturne »*

… Et trouver des espaces extérieurs suffisamment « frais» pour l'été

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

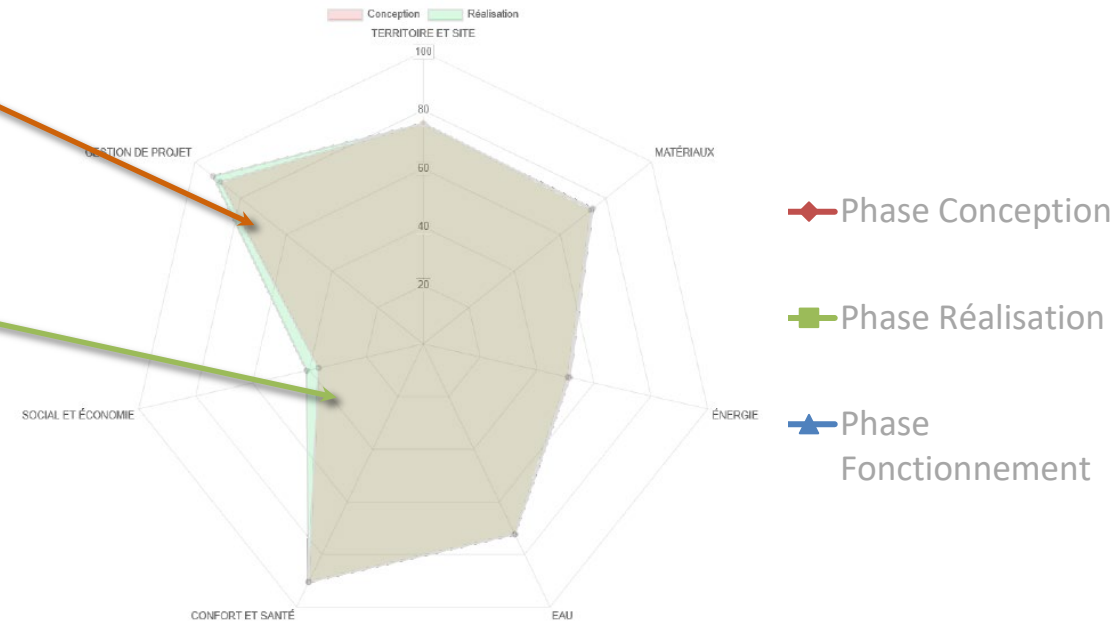
CONCEPTION
21/04/2022
63 pts
+ 6 cohérence durable
+ _ innovation
69 pts - ARGENT

REALISATION
26/06/2025
63 pts
+ 7 cohérence durable
+ _ innovation
70 pts - ARGENT

USAGE
Date commission
__ pts
+ _ cohérence durable
__ pts - NIVEAU

Points 100 % entrepises du 04

Points 2 entreprises en SCOP



Fiche d'identité

Typologie	• CRECHE –RAM- Locaux médicaux
Surface	• SHON RT 690,7 • Et SU 604
Altitude	• 566m
Zone clim.	• H 2d_
Classement bruit	• BR 1 • Catégorie CEx

Bbio (neuf)	• Par bâtiment : 100 • Gain - 20 % /Bbio max -127
Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*	• Niveau RT Cep = 96 kWhep/m² • Cep MAX = 126 Gain – 23,6/valeur max.
Production locale d'électricité	• Laquelle ? • SO – refus ABF
Planning travaux Délai	• Début : Oct. 22 • Fin : hiver 24 • Délai : 14 mois