

Espace Jeunesse et Solidarité, (05) Châteauroux les Alpes



Maître d'Ouvrage

**Commune de
Châteauroux les
Alpes**

Architecte

**C. MARS - B. BROU
R+4 Architecte**

BE Technique

**BE ADRET
BE MILLET
BE Etech'Bois
MG Concept -
H. DESPAGNE**

**Programmation
Architecte QEB**

**S. DETOT
référente QE**

Contexte

La commune de Châteauroux les Alpes - village de quelques 1000 habitants situé juste au Nord Est d'Embrun - engagée dans la stratégie énergétique Régionale avec le programme «AGIR ville lauréate » s'inscrivant dans l'appel à projet «Accompagnement pour la maîtrise de l'Energie dans le bâtiment PACA 2011 Et «Appel à Projet Photovoltaïque 2012» souhaite aujourd'hui développer une démarche globale autour d'un Réseau de Chaleur Bois déchiqueté (Appel à Projet Région Bois Energie) ARTICULÉ à une programmation environnementalement exigeante pour son **projet d'équipement immobilier neuf « Espace Jeunesse et Solidarité »** à destination du public, des services, des jeunes enfants et des locataires modestes... dans une logique de développement soutenable et de confort pour les futurs usagers. Réalisation d'une micro crèche (-12 enfants), une salle cantine- multiactivité, 3 logements sociaux T4



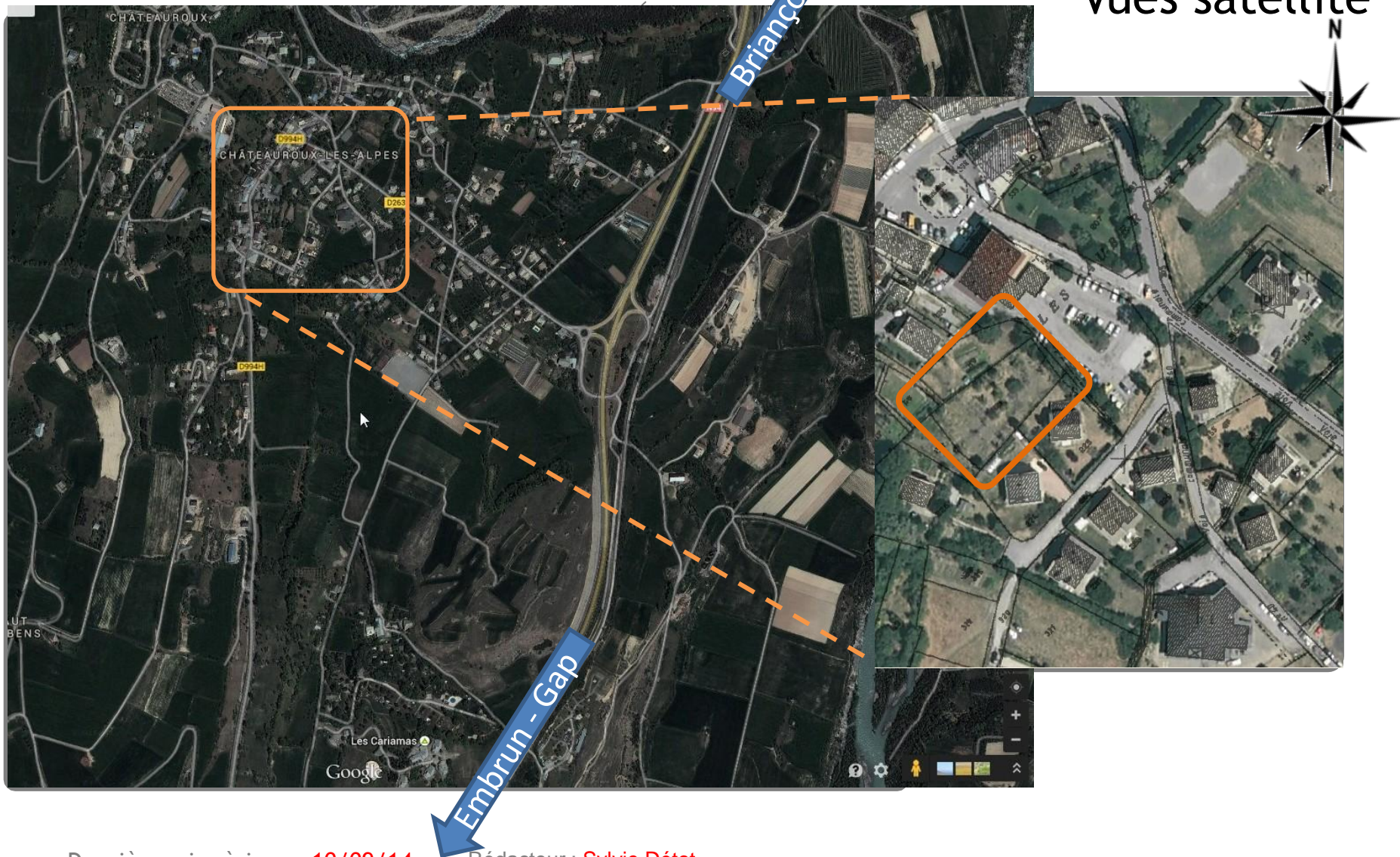
Enjeux Durables du projet

Pour ce projet multi usage on retrouve :

- **Un choix d'implantation de ces nouveaux services au cœur du village**, participant à l'articulation entre le haut et le bas, créant de nouveaux cheminements
- **Une conception bioclimatique affirmée**
- **Une enveloppe architecturale de grande qualité**, avec une écriture différenciant bien les usages
- **Des locaux aux usages variés** (micro crèche –cantine / salle d'animation et 3 logements sociaux) **présentant de belles ambiances et prestations**
- **Des engagements de sobriété énergétique** grâce à une sur-isolation et des systèmes thermiques efficaces, une étanchéité à l'air soignée
- **Une captation de l'énergie solaire passive** (larges baies au sud) **et active** (panneaux thermiques + Photovoltaïques) **optimisée**
- **Le raccordement sur le réseau de chaleur bois** ici créé pour alimenter aussi la mairie, le bâtiment administratif et de logements existants, l'école
- **de beaux espaces extérieurs** : terrasse belvédère, jardin public au Nord, Placette d'entrée, cheminements piétons de traverses, jardin de la crèche

Le projet dans son territoire

Vues satellite



Le terrain et son voisinage

Un terrain en creux

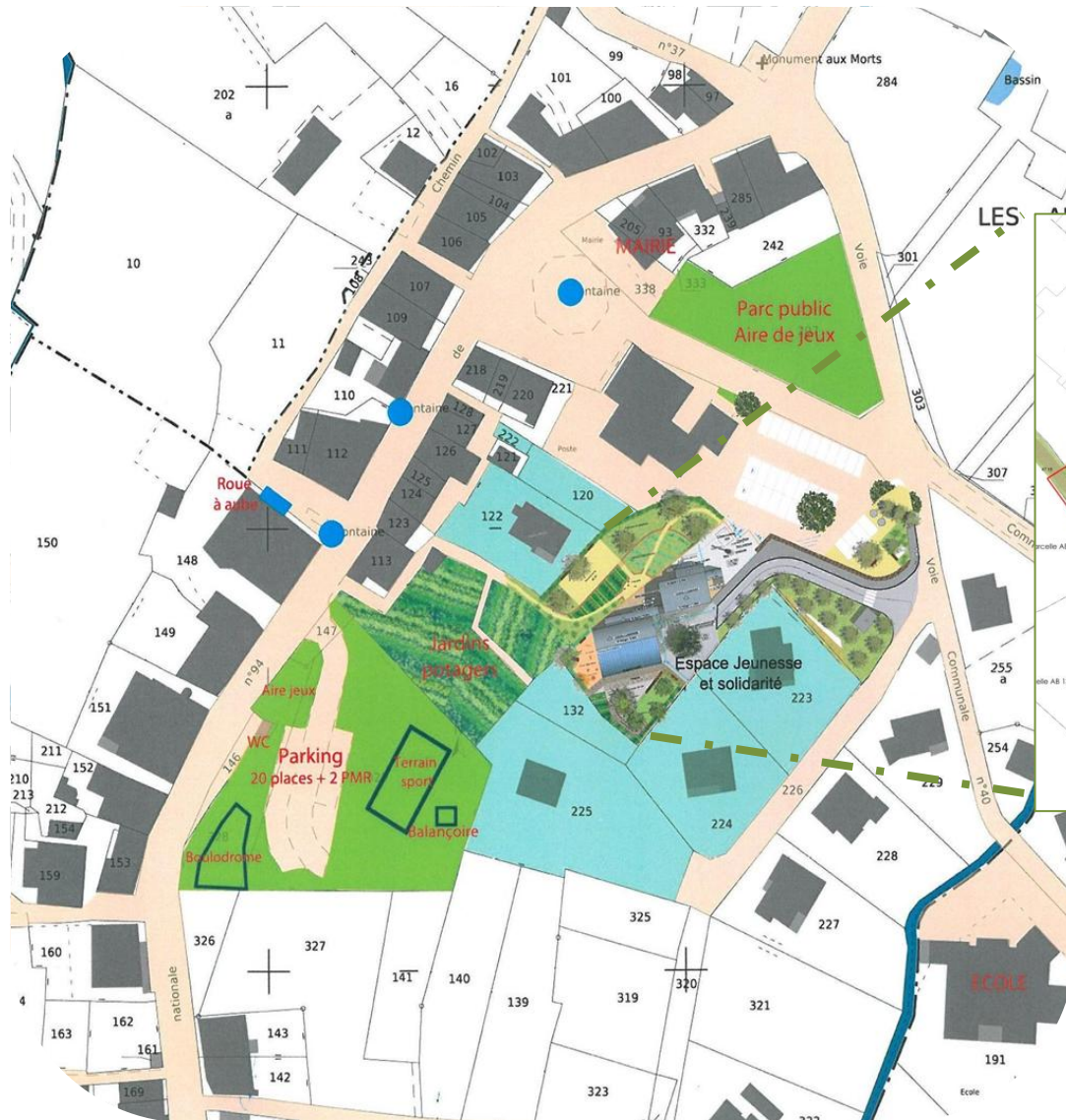


Perspective APD



Façade sur espace public

Plan masse



Façades

Façade Sud



Façade Ouest



Façade Nord Est



Façade Est

Rédacteur : Sylvie Détot

Façades



Fiche d'identité

Typologie

• bat enseignement = micro crèche + cantine-salle + logements sociaux Neufs

Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*

- Crèche = **87.00** kWh_{ep} /m²Shon.an
- Cantine = **67.58** kWh_{ep} /m²Shon.an
- Logements = **83.80** kWh_{ep} /m²Shon.an (sans photovoltaïque)
- Gain : **-21.27%** / **- 67.08 %** / **-21.02%** du Cep ou Cep Ref *.)
- * Cep = 110.50 / 205.29 / 106.10 kWh_{ep} /m²SHON.an

Surface

- 588 m² SHON/ 569 SHON RT
- micro Crèche à 155.28 m² SHON RT
- Cantine à 163.28 m² SHON RT
- Logements à 250.4 m² SHON RT
- Surface annexes hall/ sas 55.7 m²

Production locale d'électricité

- Production photovoltaïque : 12 kWc – superficie 90 m² **Ce qui ramène le Cep du bâtiment à 11.54 après PV !!!**

Climat

- Altitude: 980m moy.
- Zone climatique : **H1c**

Planning travaux

- Début : **juillet 2013**
- Fin : **1 août 2014**

Classement bruit

- BR 1
- Catégorie locaux CE1

Coûts

- Cout HT, travaux, VRD, honoraire,
- Travaux : **1 802 € HT /m²**(avec hall / loc.tec.)
- Coût total des travaux avec et hall et locaux techniques : **1 159 947 € HT**
- chaufferie / tête Réseau Chaleur : **266 259 €**
- Coût VRD **133 583€ HT**
- Espaces verts : **46 488 €**
- **Coût Photovoltaïque : 30 723 € HT**
- Coût total travaux opération (y/c RDC et PV) : **1 637 000 € HT**
- Honos y/c OPC (13%) : **209 721,59 €**

UBāt (W/m².K)

- Bbio 111 à -5.13%
- Ubat 0.289 W/m².K à -43.85°
- Bbio 90.50 à -15.50%

*Sans prise en compte de l'éventuelle production d'électricité

Le projet - Principes généraux

Système constructif

- Murs Nord - Ouest et Est du Rdc en béton / dalle béton
- Ossature bois au Sud et en étage

Plancher sur VS/ bas

- **VS ventilé/ isolé- ventilé** (film Radon) = Plancher IPSEO hourdis polystyrène (Up 0.23/ R 4.34) avec rupteurs Thermosten + remontée périphérique Polyfoam 100
- **Dallage sur TP** sous cuisine et locaux de services avec POLYFOAM D 350 Polyuréthane de 90 mm (R 3.1)

Murs

- **Mur Rdc en béton 20 cm+** Laine de bois rigide de **24 cm / R=6**
- **mur étage à ossature bois 14 cm**
Isolation laine de bois : 80 ext +140 mur+100 Int=32 cm/ R=8

Plafond

- **Isolation sous charpente en plafond droit et rampant des logements** : laine de bois (**et pas ouate**) de **400 mm d'épaisseur (R=10)**
- **Isolation sous Toiture terrasse** : isolant rigide fibre de bois type Steiko 100 mm R=2.6

Menuiseries bois

- Châssis **Bois Double vitrage** $U_w = 1.3 \text{ W/m}^2.K$

Chauffage

- **Chaufferie Bois Plaquette Forestière sur Réseau de Chaleur Communal** et émission par radiateurs

Ventilation

- ventilation par 2 CTA double flux VIM à récupération de chaleur haute efficacité (salle/ crèche)
- VMC simple flux hygro B pour logts

Rafraichissement

- Sans Objet

ECS

- **Ballon ECS solaire + chaudière bois + appoint électrique d'été sur élec PV**

Éclairage

- **sources fluorescentes HR** (ratio flux lumineux de 85 lm/W pour les tubes fluos et 65 lm/W pour les lampes fluocompacts) avec détection et asservissement - **nombreux LED**

Etanchéité à l'air

- Les tests ont pu mesurer**
- Crèche à 0.47** pour $0.6 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$
 - Cantine à 0.57** pour $0.8 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$
 - Logements de 0.44 à 0.51** pour 0.6 visés

Photos de chantier

Travaux béton délicats à mener au vu de l'étroitesse de la parcelle...et du délai mis pour les fondations amenant à l'hiver et l'exigence de finition « à lasurer»...pas au rendez vous



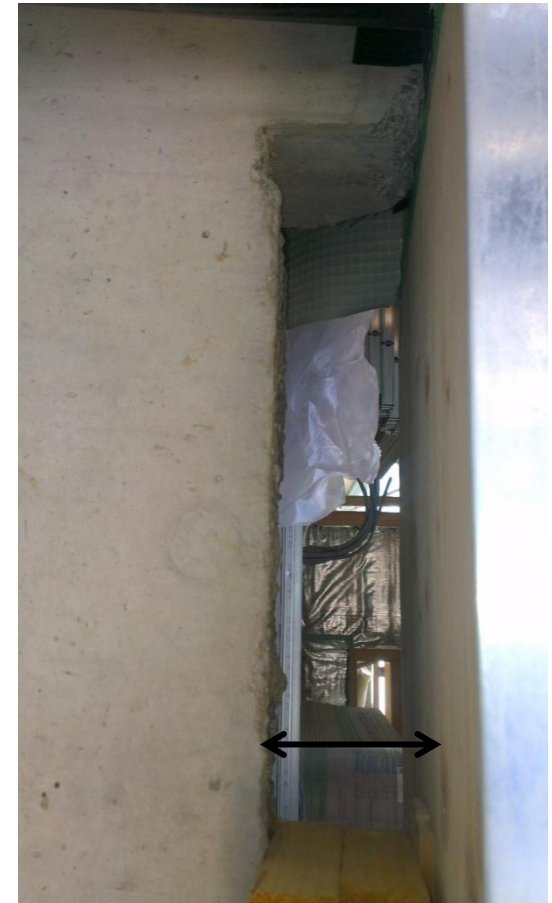
Photos de chantier

Travaux bois et étanchéité menés pendant l'hiver 2013- 2014...plutôt clément



Photos de chantier

Travaux de menuiseries importants et soignés (jolis ouvrages !)/ mise en place de la sur-isolation avec des réservations importantes (24 cm !) au passage des murs de refends ou autour des fenêtres !



Photos de chantier

mise en place de la sur-isolation = stockages importants / réservations murales inhabituelles ...



isolants fibre de bois flex en sous face de dalle...
Au lieu des panneaux semi rigides demandés !

Photos de chantier...place au solaire PV et ECS



Détail soigné du raccord toit photovoltaïque /
façade

Pose verticale des
panneaux solaires
pour l'ECS du fait des
moindres besoins en
été



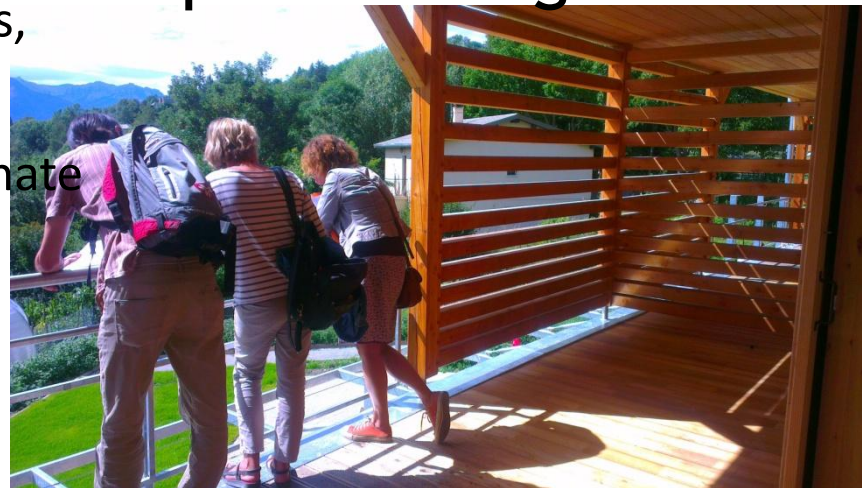
Photos de chantier..ambiances et couleurs

Dortoir crèche / salle cantine / hall



Photos de chantier ... des espaces extérieurs de qualité pour les logements

Des échappées ,
de belles terrasses protégées,
des sas de transition
+ rangements en polycarbonate



Qualité de chantier

Pas ou peu de nuisances pour l'environnement immédiat

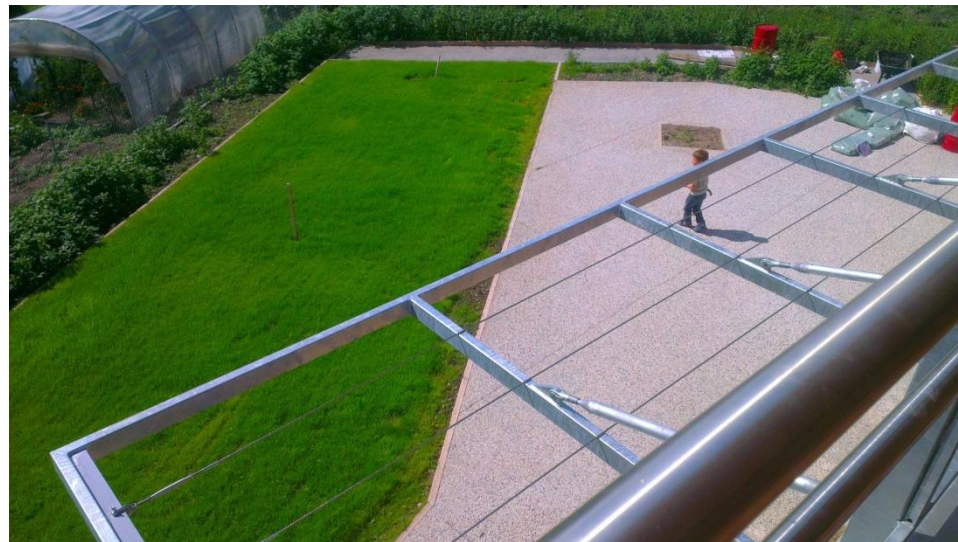
Des contacts avec le voisinage qui ont abouti à des adaptations des espaces paysagés

organisation du chantier, installation

Une installation de chantier difficile sur un espace très étroit avec accès unique

Un délai de levées de réserves un peu long car la réception a été prononcée le 1^{er} août ...sans que les installations notamment chauffage / fluide ne soit terminées

Photos de chantier ...des espaces extérieurs de qualité pour la micro crèche





Des sanitaires bien adaptés

Une baignoire pour jouer

Des lavabos à hauteurs différenciées à la cantine



Le Chantier/ La Construction

Points « négatifs » ...

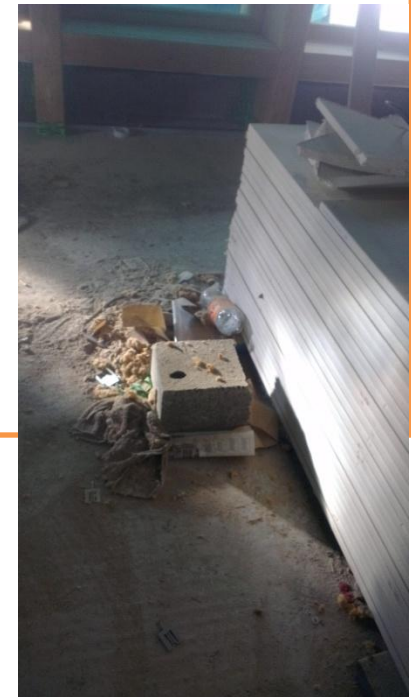
- *Une partie des bétons destinés à être apparent ne sont pas bien surfacés et ne permettent pas une belle lasure transparente de finition*
- *difficile de bien traiter les joints de dilatation 4 cm en façade et contre escalier*
- *Encore une fois les blocs VMC DF ne sont pas d'accès facile (coincés en plénum + besoin d'un escabeau + déplacement de plaques ... pour enfin accéder aux filtres)*
- *La gestion des déchets au quotidien (voir + loin)*
- *Un défaut de calage du revêtement de surface autour du silo ...a fait passer l'appui précaire à – 45 cm du sol et oblige à un garde corps réglementaire complémentaire sur plus de 15 ml*

...

Les Déchets



*Cette question a été discutée en préparation de chantier
= engagement à mettre une benne puis 3 plus tard...mais à un moment plus possible de l'évacuer (coincée entre centrale à béton / mur / talus...) et jamais 3 bennes sur le site car pas de place pour
= 10.160 T en 5 bennes soit 18 kg /m² SHON
de DIB non valorisables
Et des déchets amassés en fin de semaine
(jour de réunion) ...
en attente d'évacuation en fourgon !*



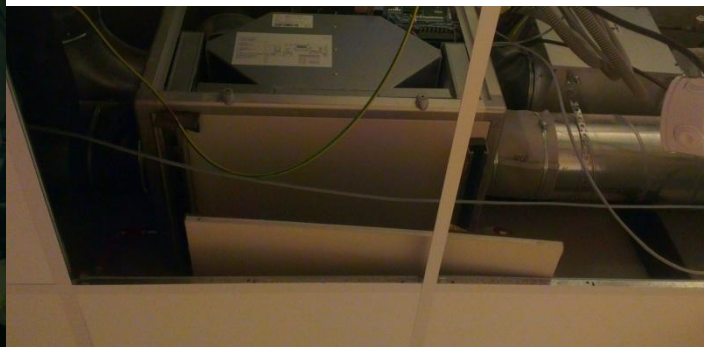
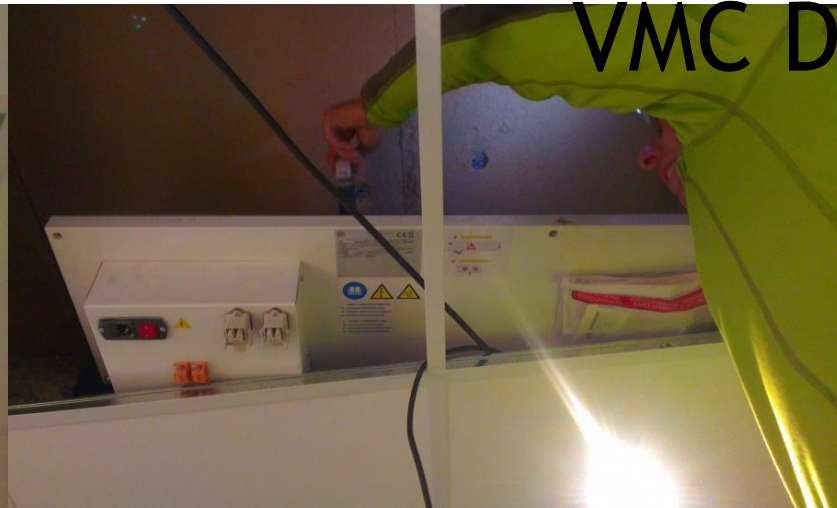
Les Tests étanchéité à l'air



3 tests intermédiaires en février pour chaque type de locaux et « formation- information » à la suite - suivie par toutes les entreprises et bon suivi des remarques par le plaquiste/ l'électricien = test finaux OK !
Mises en eau des toitures...intempestives !!



VMC DF



Des blocs VMC dans des plénums étroits pas très faciles d'accès pour un nettoyage des filtres tous les 3 mois
(Les réglages de débit sont à faire)



A suivre en fonctionnement

La mise en route du réseau de chaleur doit se faire dès octobre avec l'aide du fabricant Hargassner

Une sensibilisation des utilisateurs doit être menée dès octobre avec les utilisateurs de la cantine + de la salle + le personnel municipal

L'entreprise électricité devra venir affiner ces réglages de temporisation

L'entreprise de fluides / ventilation devra venir assurer le réglage et la programmation des VMC



L'accès direct à la trappe du silo enterré depuis la place du village est très pratique

A suivre en fonctionnement

Points « positifs »

Ici tout a été mis en place pour un bon suivi des consommations :

- *sous comptages détaillés et étalonnés*
- *Serveur Web en place*
- *liaison avec le système de télé relève du Photovoltaïque...*



De belles prestations lumineuses



De jolis luminaires et
équipements électriques

...



De belles prestations lumineuses

Et des cheminements lumineux discrets avec des « fils » LED en sous face des garde corps, des bancs, des débords de toitures ...éclairage doux et commandé

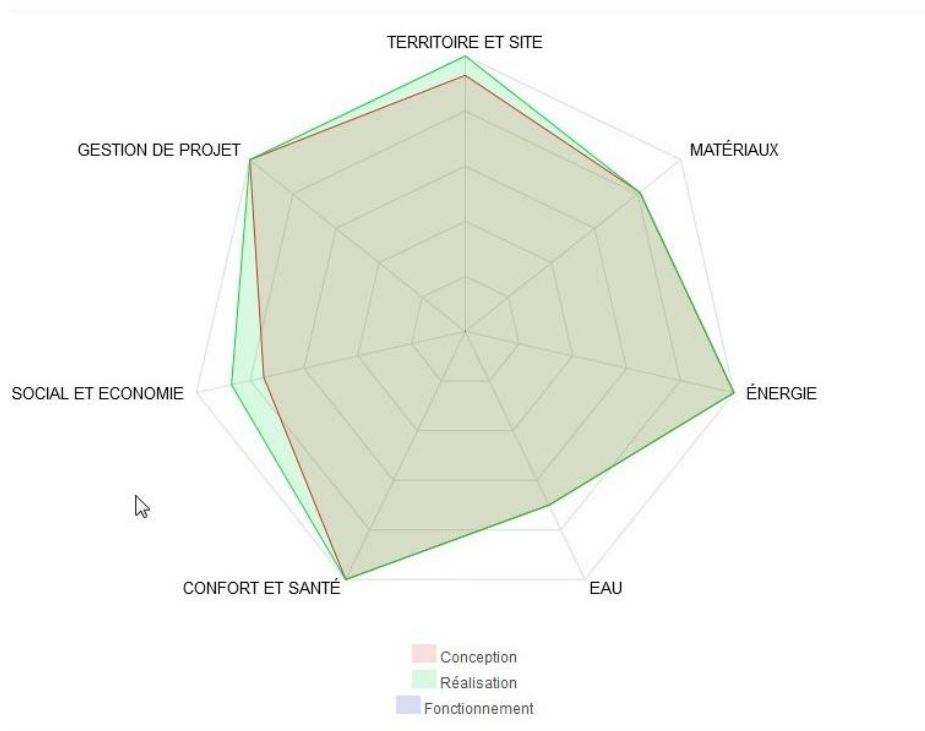
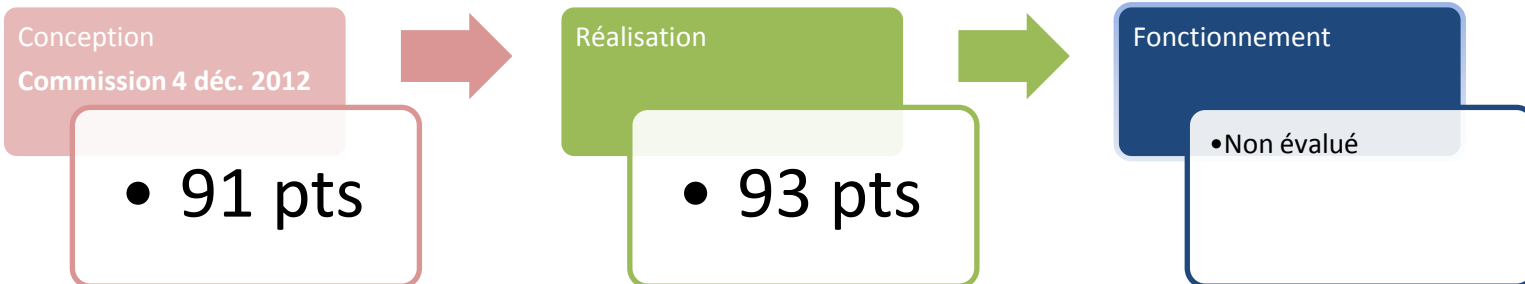


Intelligence du projet

*Souci d'insertion dans le village et souci de préserver les vues pour les riverains
Des discussions ont du être menées avec la voisine du dessous sur la limite des prestations, une parcelle haute a été achetée en cours de chantier ...la paysagiste a dû repenser le projet et produire de nouveaux plans*



Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



CONCEPTION	
RÉALISATION	
Référentiel	
■ TERRITOIRE ET SITE - 15/15 (100%)	
■ MATÉRIAUX - 12.17/15 (81%)	
■ ÉNERGIE - 20/20 (100%)	
■ EAU - 7/10 (70%)	
■ CONFORT ET SANTÉ - 20/20 (100%)	
■ SOCIAL ET ECONOMIE - 7/8 (87%)	
■ GESTION DE PROJET - 12/12 (100%)	
Points Bonus	
? Une innovation sur le thème TERRITOIRE & SITE est mise en oeuvre et validée par BDM (0)	
? Une innovation sur le thème MATERIAUX est mise en oeuvre et validée par BDM (0)	
? Une innovation sur le thème ENERGIE est mise en oeuvre et validée par BDM (0)	
? Une innovation sur le thème EAU est mise en oeuvre et validée par BDM (0)	
? Une innovation sur le thème CONFORT & SANTE est mise en oeuvre et validée par BDM (0)	
? Une innovation sur le thème SOCIAL & ECONOMIE est mise en oeuvre et validée par BDM (0)	
? Une innovation sur le thème GESTION DE PROJET est mise en oeuvre et validée par BDM (0)	
Synthèse	
✎ Logements	
✎ Micro crèche	
✎ Cantine salle d'animation	
Nombre de points total : 93.17/100	

Les acteurs du projet

Maître d'Ouvrage		Maître d'Ouvrage délégué		Programmation et architecte QEB		Utilisateur final	
Commune de Châteauroux les Alpes		Pays Sud		Sylvie DETOT (04)		Commune + micro crèche	
Architecte	BE Thermique	BET Structures		Economiste OPC		VRD - Paysage	
C. Mars et B. BROT R+4 Architectes /	BE ADRET (05)	Béton BE MILLET (05) Bois ETECH'BOIS (04)		BE NOEL (05)		BE MG Concept (05) Le Verre d'eau (04)	
15 lots en Corps d'état Séparés							
Gros œuvre*		Ossature bois Charpente et Couverture		Etanchéité		Menuiseries extérieures /Int bois+ vitrierie	
FIGARELLA (05)		AMC (05) Châteauroux les Alpes		SEA (05)		Menuiserie de la Tour (05)	
Cloisons / Faux-Plafonds - Isolation Doublages		Revêtements sols durs- Faïence		– Sols souples		Sanitaire/Plomberie Chauffage/ Ventilation	
BARBIERI (05)		GAP CARRELAGE (05)		2 SRI (05)		SAS LA VIGNA (05)	

Production électricité photovoltaïque	Electricité	Ferronnerie	Peintures int
PELLEGRIN Bruno (05)	SCARA ET CIE (05)	MASSE (05)	Sommet Décor (05)
VRD et aménagements extérieurs	Espaces verts/paysage		
EVOLUTION TP (05)	EVR (05)		

SPS	Bureau de contrôle
SOCOTEC	SOCOTEC

Points à valider par le jury *(maxi 3 questions simples)*



Territoire et site

- Sans Objet



Matériaux

- Sans Objet



Energie

- Sans Objet



Eau

- Sans Objet



Confort et santé

- Sans Objet



Social et économie

- Sans Objet

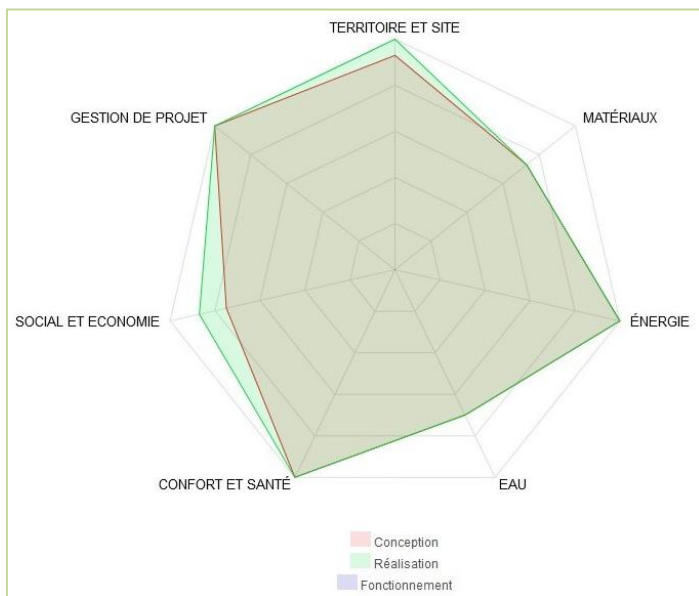


Gestion de Projet

- Sans Objet

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

Cantine 92pts



Crèche 96 pts



Logements 92 pts

