

Commission d'évaluation : Réalisation du 8/12/2015

Maison de Tourisme du Queyras (05)



Maître d'Ouvrage	Architecte	BE Thermique	AMO QEB
CC Escarton du Queyras	Garcin-Coromp	ADRET	Athermia

Contexte

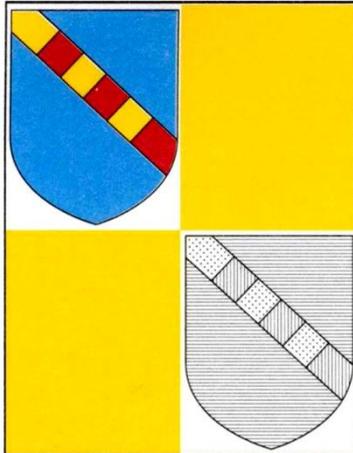
Réaliser un signal fort

Dynamiser l'îlot urbain

Vitrine durable du Queyras

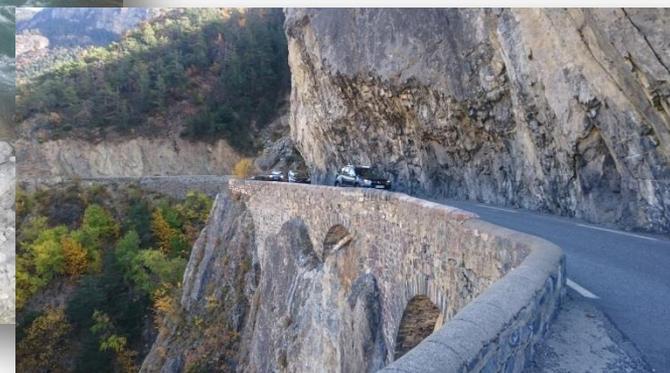
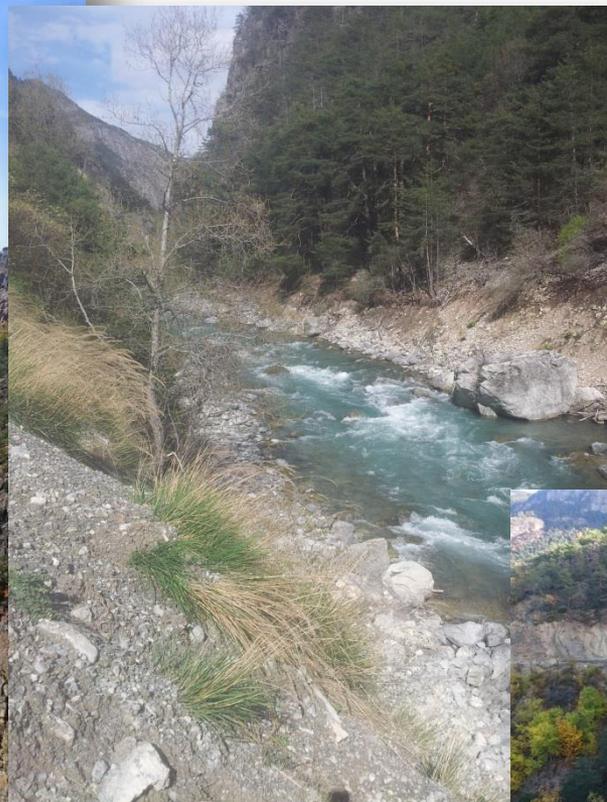
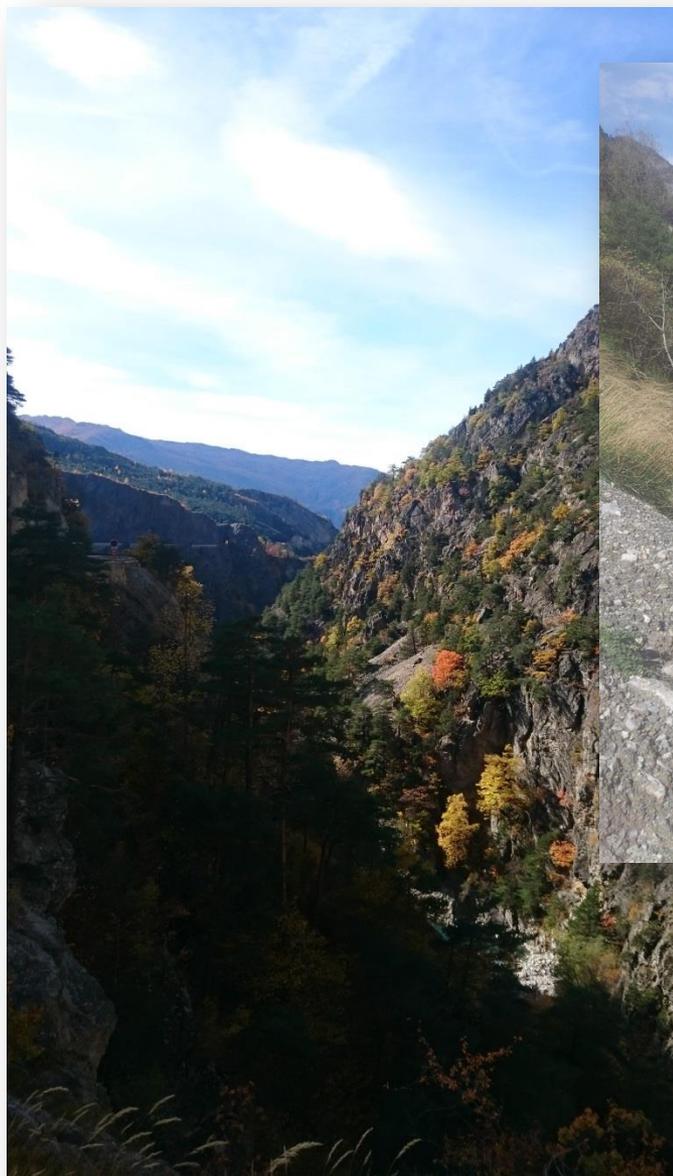
Bioclimatisme d'altitude

L'ESCARTON DU QUEYRAS



Un projet à 1400 m d'altitude
Dans les Alpes méditerranéennes

Contexte



Un territoire qu'on ne fait pas entrer
dans les cases des critères habituels
« méditerranéens »

Contexte



Un territoire qu'on ne fait pas entrer
dans les cases des critères habituels
« méditerranéens »

Enjeux Durables du projet



➤ Réaliser un signal touristique fort



➤ Valoriser les ressources locales (matériaux)



➤ Valoriser les ressources locales (énergie)



➤ Valoriser l'économie locale

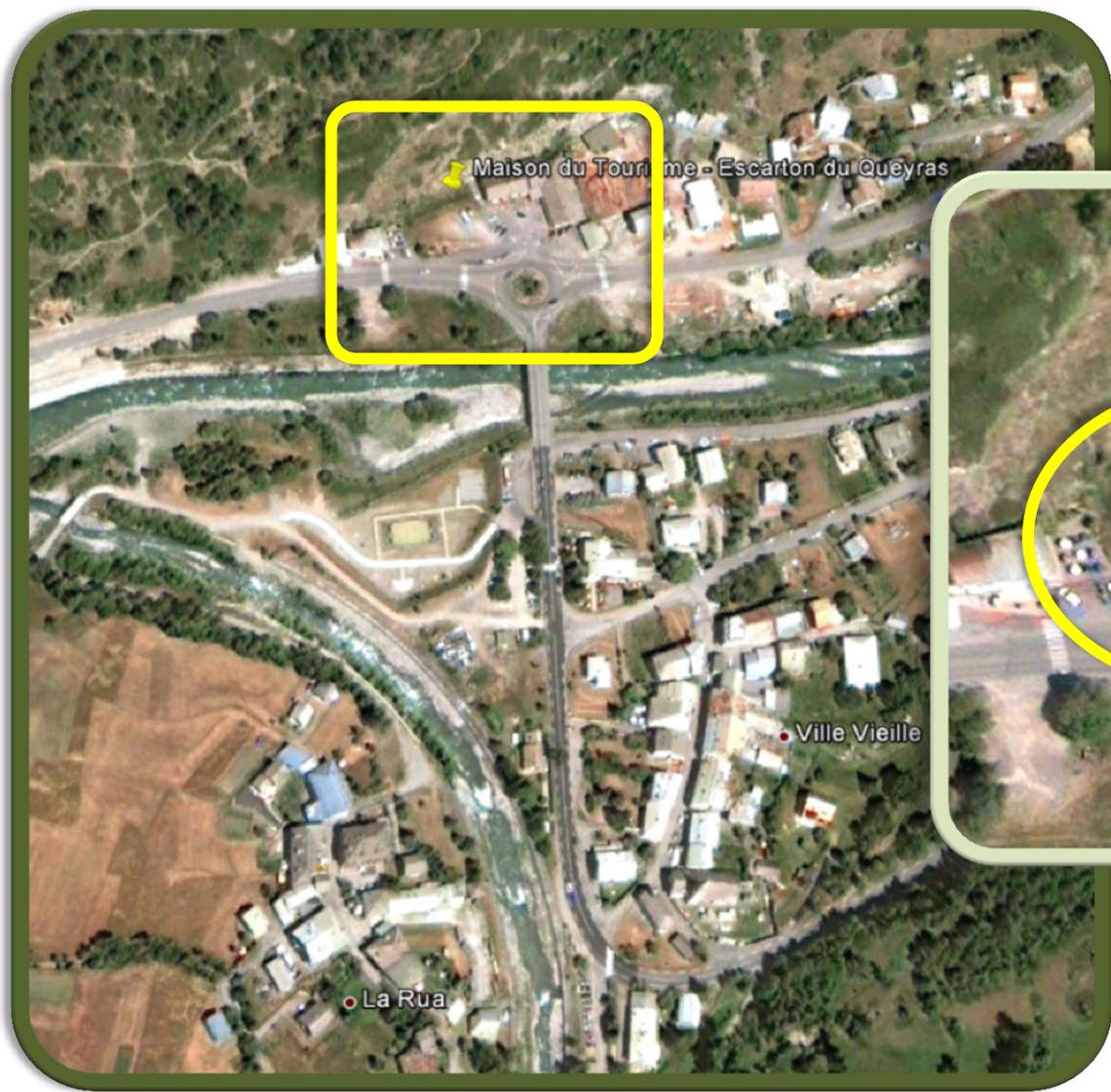


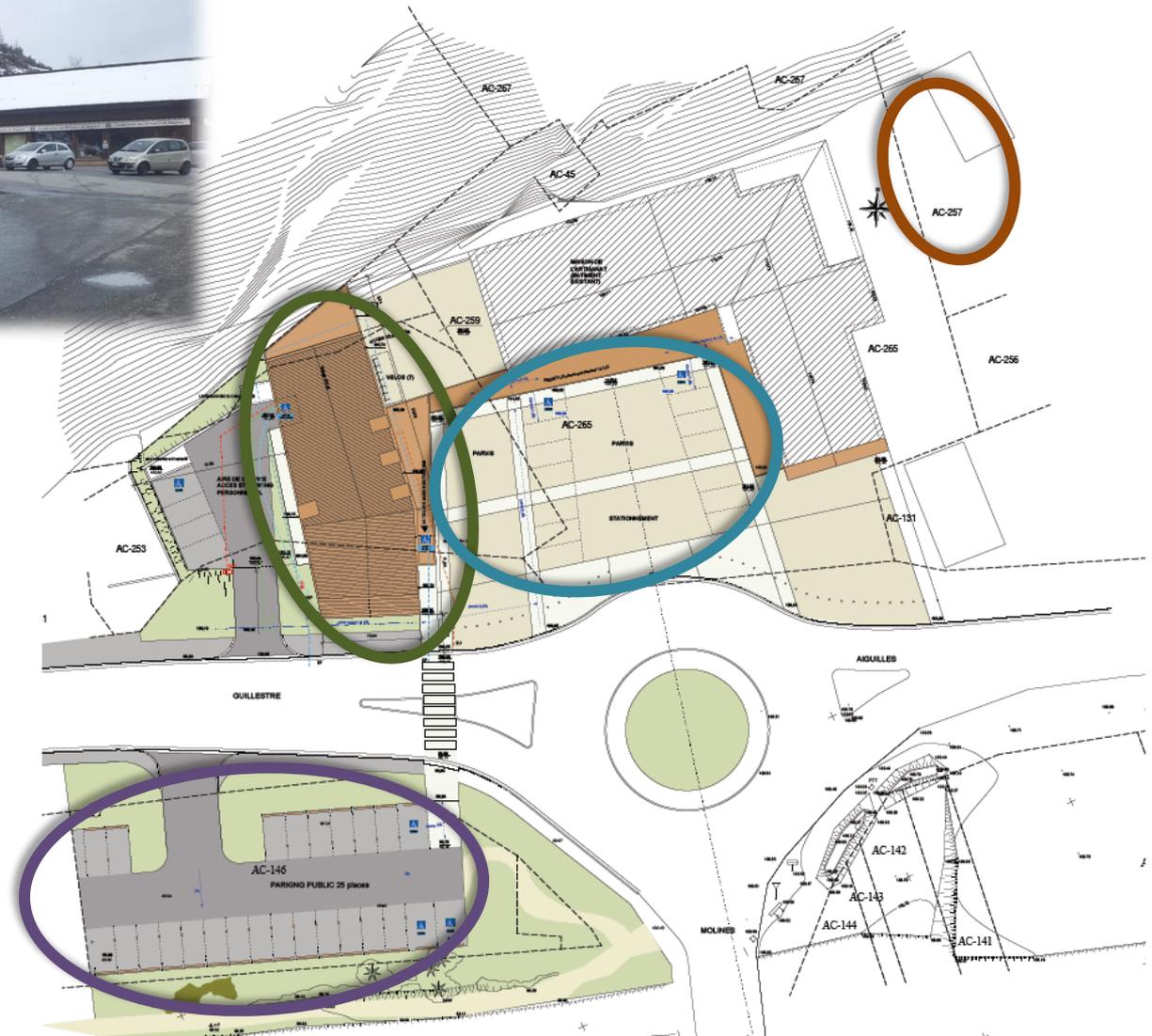
➤ donner du travail aux entreprises du Queyras

Territoire et site

Le projet dans son territoire

Vues satellite





Maison de Tourisme
+
projet d'aménagement
urbain piétonnier
d'entrée de ville
+
réseau de chaleur bois

Le terrain et son voisinage

*Implantation
sur l'adret*

*Écho à la
maison de
l'artisanat*



(projet)



Queyras 100% nature



Parti architectural



esquisse

Fiche d'identité

Pas de modifications, sauf
une, pour la RT :
réseau de chaleur bois

	Solution initiale : chaudière bois	Solution actuelle : réseau de chaleur
Cep (kWh_{ep}/m^2)	76.3	80.1
Cep _{max} (kWh_{ep}/m^2)	91.0	112.0
Gain (%)	16,2%	28,5%

Fiche d'identité

Typologie

- Tertiaire neuf

Surface

- **393 m²** SHON_{RT}

Climat

- Altitude: **1393 m**
- Zone climatique : H1c

Classement bruit

- BR 1
- Catégorie locaux CE1 (non refroidi)

Bbio

- 88,5
- *Réf : 91*

Consommation d'énergie primaire

- **80** (RT 2012)
- Cep max : 112
- - **28,5** %

Production locale d'électricité

- néant

Planning travaux

- Début : juillet 2013
- Fin prévue : septembre 2014

Coûts

- Prévisionnel :
- Foncier : -
- Gros œuvre : 1 413 € HT /m²
- Second œuvre : 1 662 € HT /m²
- Coût total : 1 208 k€ HT (bâti + parvis)
- MOE + AMO : 13,5%

Le projet - Principes généraux

Système constructif

- Fondations maçonnées
- Structure **ossature bois**

Plancher bas

- Dalle sur terre plein
- Isolation sous et sur dalle
- linoleum

Murs

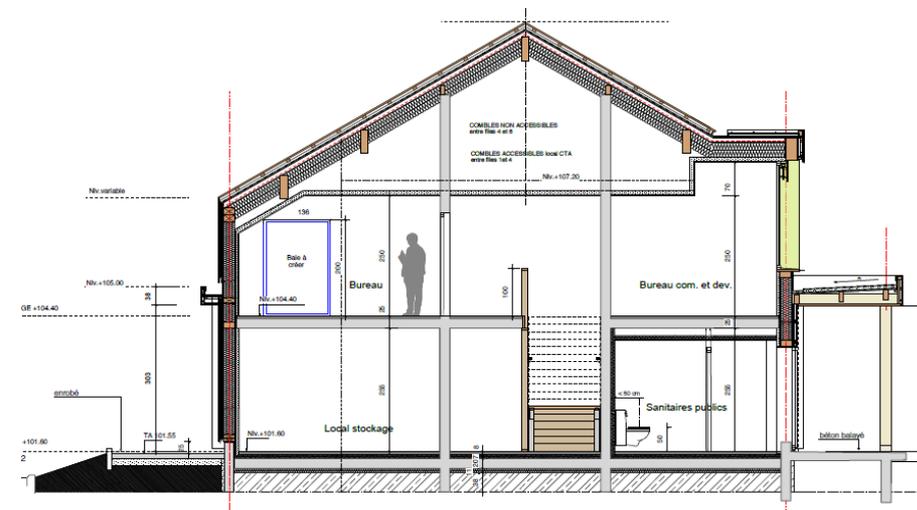
- **Fibre de bois sous bardage bois** + complément fibre de bois

Toiture

- **Ouate de cellulose**
- Bardage mélèze

Menuiseries

- Bois double vitrage 4/16/4 argon



Matériaux

Parois	R (m ² .K/W)	U (W/m ² .K)	Composition*
Murs extérieurs (isolation intérieure)	7,7	0,13	<ul style="list-style-type: none"> • ossature bois • bardage bois • Ouate de cellulose 24 cm • Fibre de bois 6 cm
Menuiseries	0,67	1,5	<ul style="list-style-type: none"> • 4/16/4 argon ossature bois • baie sud : 4/16/4 argon ossature alu
Toiture	10,3	0,10	<ul style="list-style-type: none"> • couverture bois • étanchéité • panneau support CTB-H 19 mm • ouate de cellulose 32 cm • laine de bois 8 cm • BA 13
Plancher bas	6,25	0,15	<ul style="list-style-type: none"> • isolant sous dalle 10 cm • béton 20 cm • isolant sur dalle 7 cm

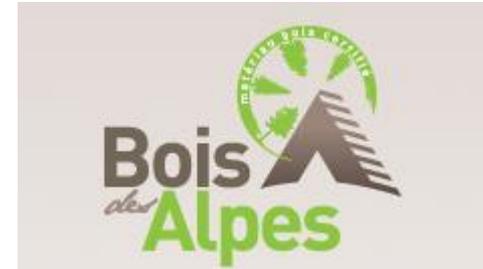
Chronologie du chantier

Fin 2013
C'est parti !



Mais on n'est
pas arrivé ...

Chronologie du chantier



Bois du Queyras

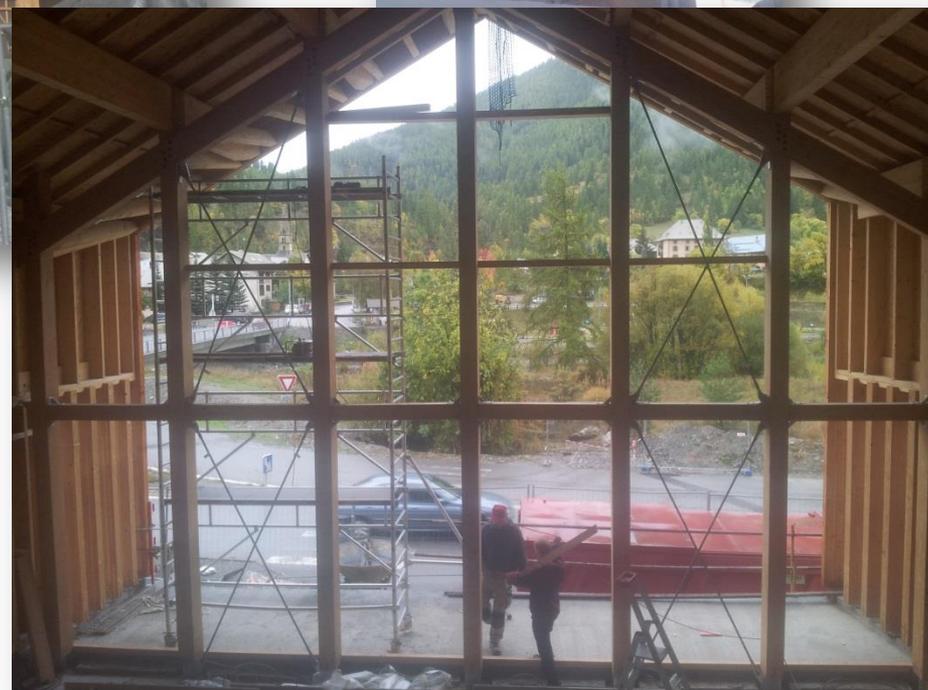
- Coupé à moins de 8 km
- Débité à moins de 2 km



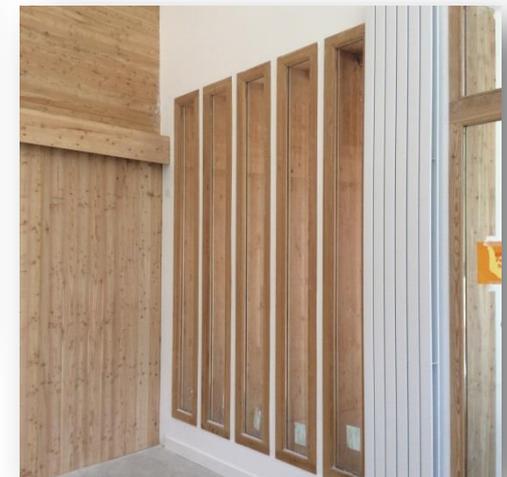


Hommes ...
ET Femmes
du Queyras





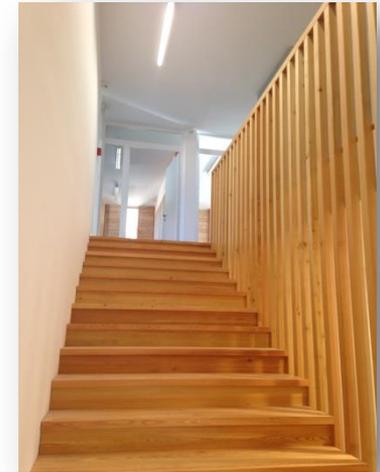
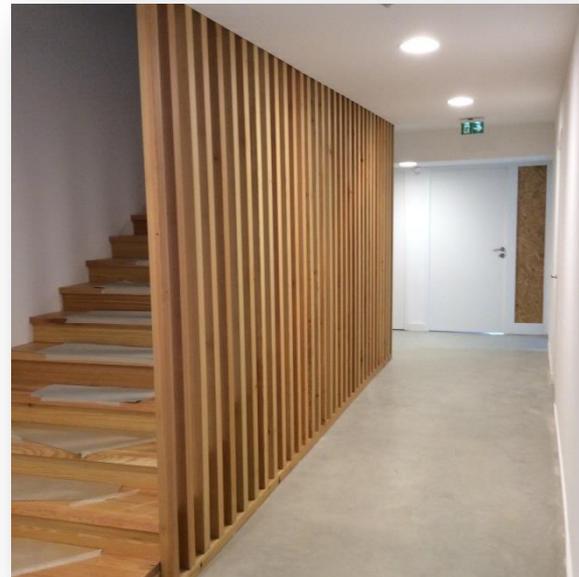
Cohérence sur la « filière bois » locale



Du bois du Queyras pour construire



Du bois du Queyras pour meubler





Du bois du Queyras
pour chauffer





Le bois du
Queyras
en attente de la
chaufferie

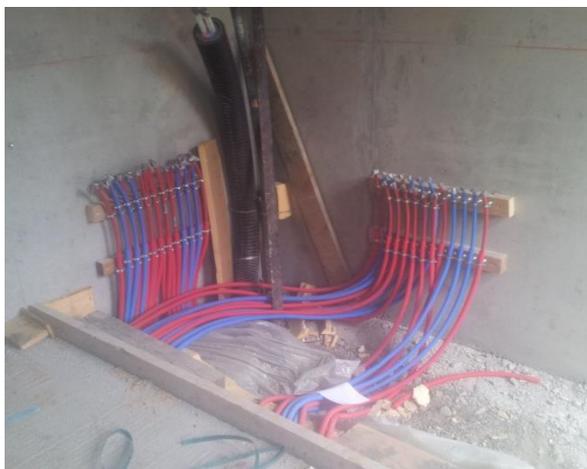
Pour sécher le
bois du Queyras

De la fibre de cellulose
(pas encore du Queyras)



De la terre crue





Parfois, du travail beau à voir



Parfois il y a un raté

(peut-être parce que ce n'était pas de la cellulose du Queyras)

Ne pas hésiter à
« imposer » un
accompagnement aux
entreprises sur les
nouveaux matériaux



Spécificités alpines



Un site alpin

Un soleil méditerranéen



Mais on est bien dans les Alpes !





Donc il vaut mieux
bien isoler :

30 cm en murs
40 cm en toiture





Certains
marseillais
voudraient
imposer une
plateforme bois ...

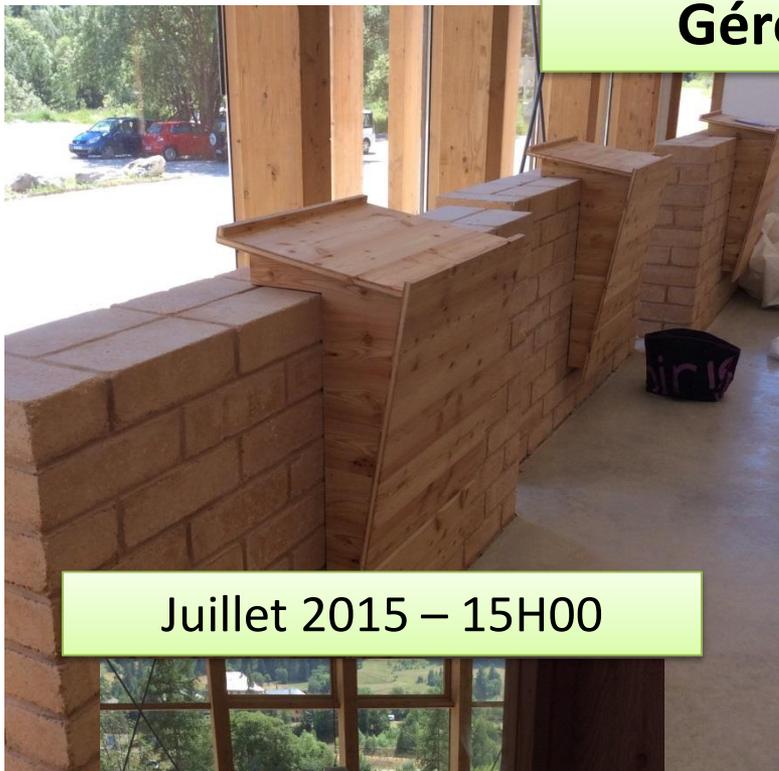
... de la vallée de la
Durance ?



Il paraît qu'on peut facilement se faire livrer par semi-remorque

Paroi solaire

Gérer le soleil



Juillet 2015 – 15H00



Fin octobre 2015 – 14H00

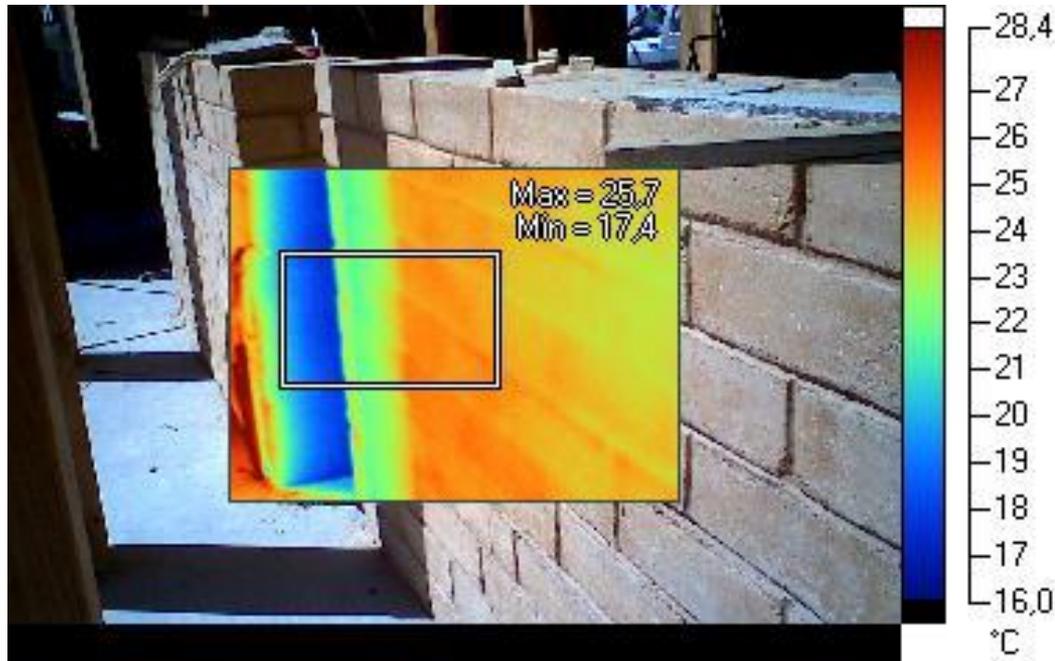


Les 2 fois, à 13H00 solaire



21 avril 2015

Bâtiment fortement ventilé
(travaux en cours)



15°C en ambiance
26°C sur la face au soleil



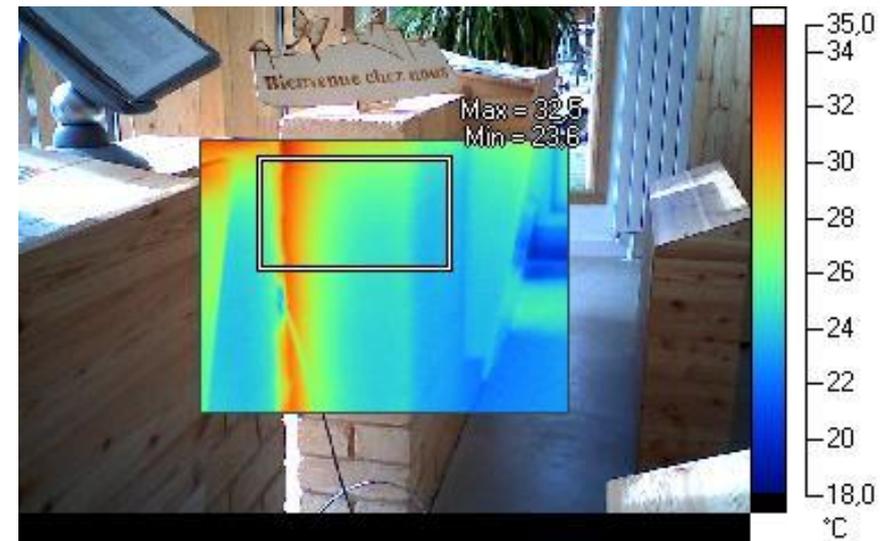
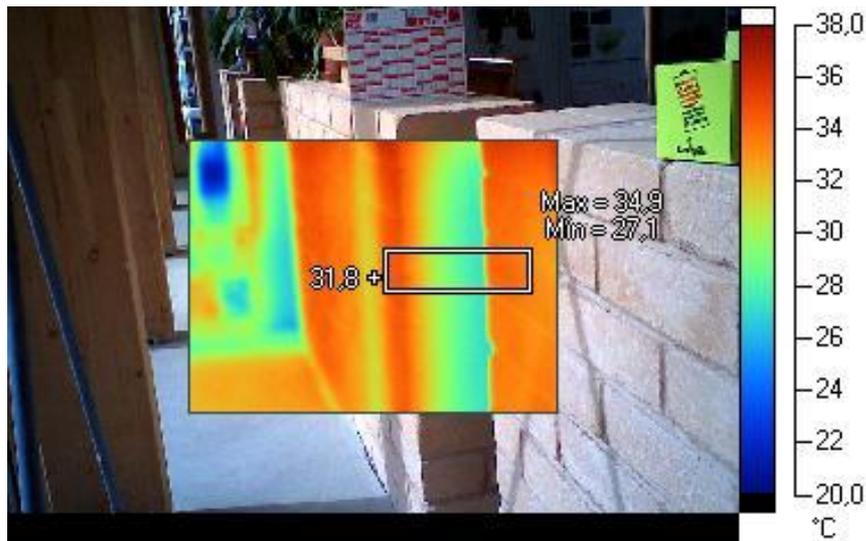
23 octobre 2015

chaufferie non terminée
VMC pas en service

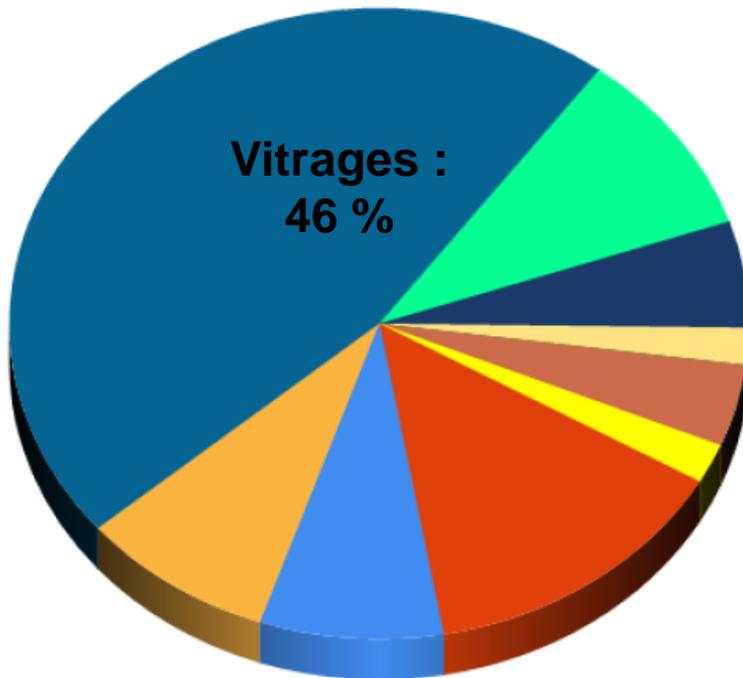
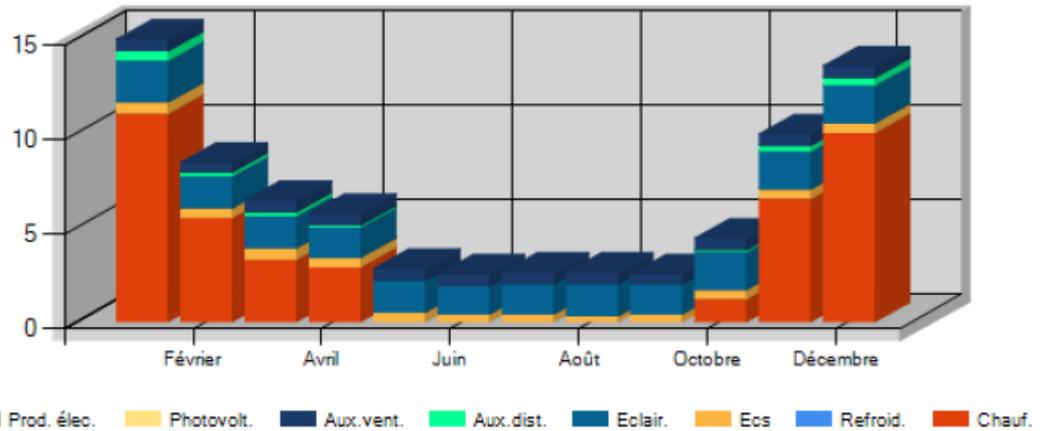
10°C dehors
(0°C la nuit précédente)

23°C en ambiance
29°C au plafond
35°C sur la BTC

*Un vitrage au sud,
même dans les Alpes,
ne consomme pas,
il produit*



Pour mémoire :
Bilan
conventionnel
(RT 2012)



Vitrages défavorisés
VMC ?
ECS ?

La RT incite à réduire les vitrages
et masque les besoins sur l'air



26-10-2015

Enfin !



Qualité de chantier

Maitrise des impacts environnementaux du chantier



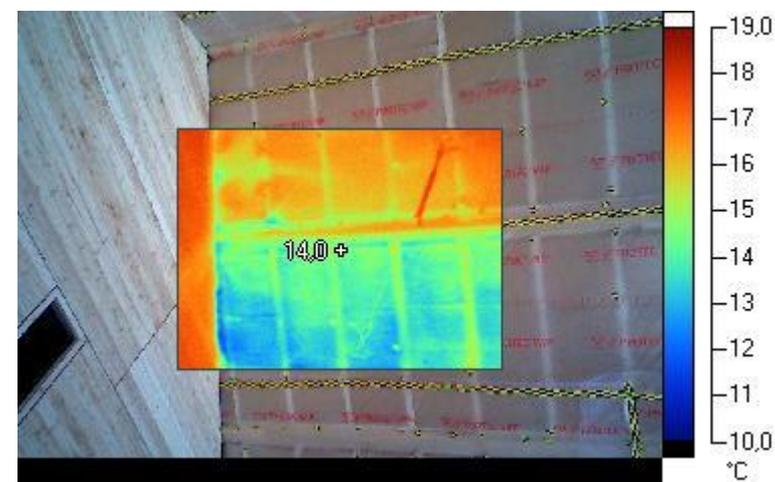
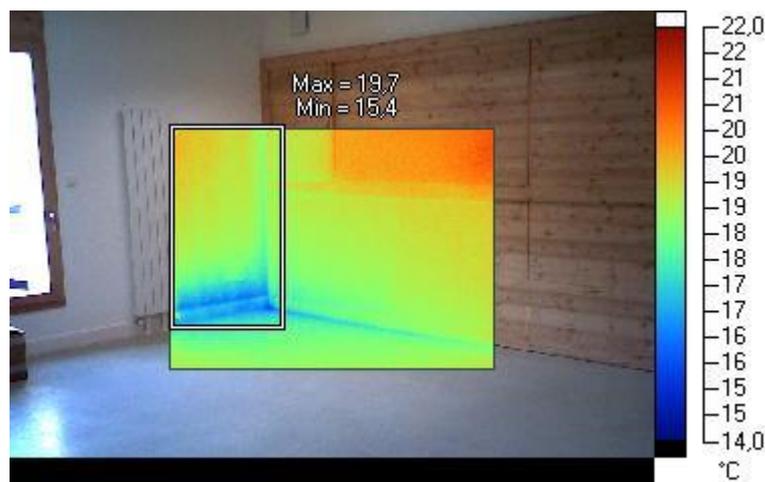
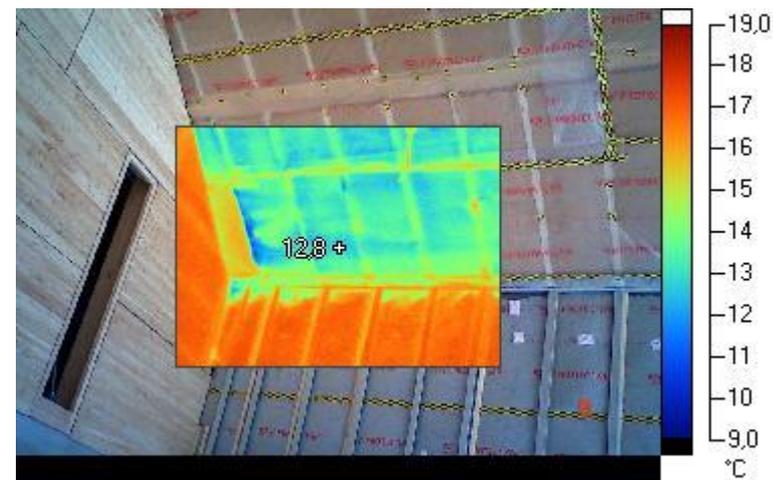
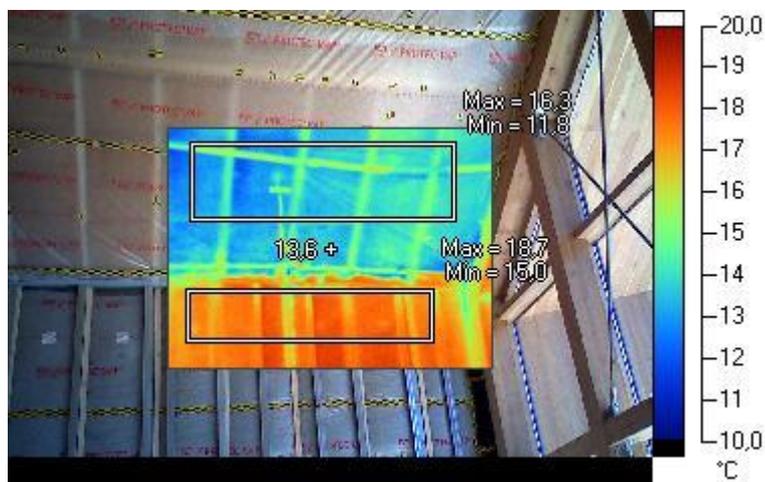
Chantier sec ...

... « relativement » propre
(à condition de rabâcher sans cesse)



Tests d'étanchéité à l'air

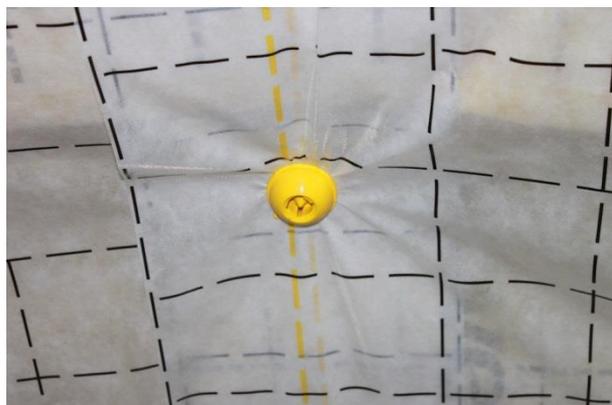
Le premier test fait souvent mal...



Avril 2015

Tests d'étanchéité à l'air

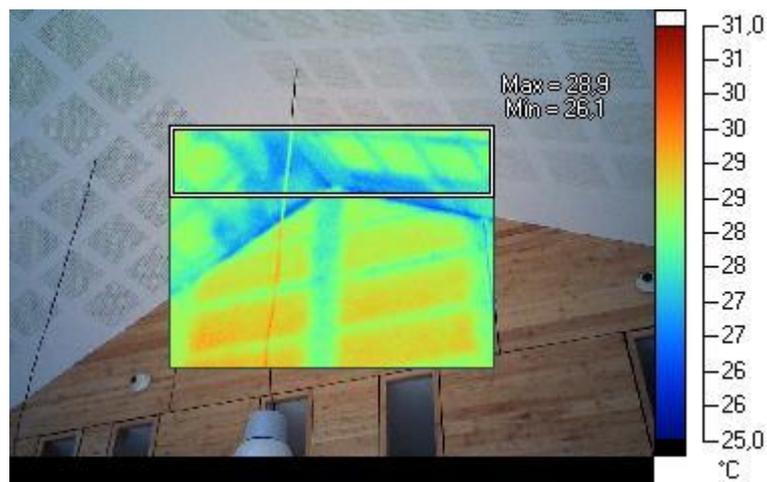
Penser à fixer la membrane
avant de faire le test !



Plein de solutions possibles

Tests d'étanchéité à l'air

La caméra thermique,
ça ne pardonne pas
(mais il faut savoir interpréter)



Fin octobre à 10H00 du matin
Sans chauffage, sans VMC
Toiture > à 29°C



Tests d'étanchéité à l'air

1^{er} test :
> 6 m³/m².h

2^{ème} test :
1,2 m³/m².h

Défauts non localisés :

- Passage des gaines de VMC vers le Hall ?
- Une paroi en placo non obturée (2 m²) ?

A suivre en fonctionnement

Points de vigilance

- La circulation de l'air intérieur
- Et la valorisation passive des apports solaires par la ventilation
- La bonne régulation jour-nuit de la ventilation et du chauffage
- Le bon fonctionnement des systèmes automatisés
- Température estivale (free-cooling)
- Dimensionnement trappe à bois de la chaufferie

Phase réalisation

Phase « Réalisation » - Remarques sur le déroulement du projet*

<p>Ecarts entre la phase « conception » et la phase « réalisation ».</p>	<p>Pas de modifications particulières au projet</p> <p>Chaufferie bois déplacée pour création du réseau de chaleur</p>
<p>Mise en œuvre du « chantier durable »</p>	<p>Pas de nuisances notables pour le voisinage</p> <p>Une entreprise qui a « failli » faillir (et a généré un gros retard de chantier)</p>

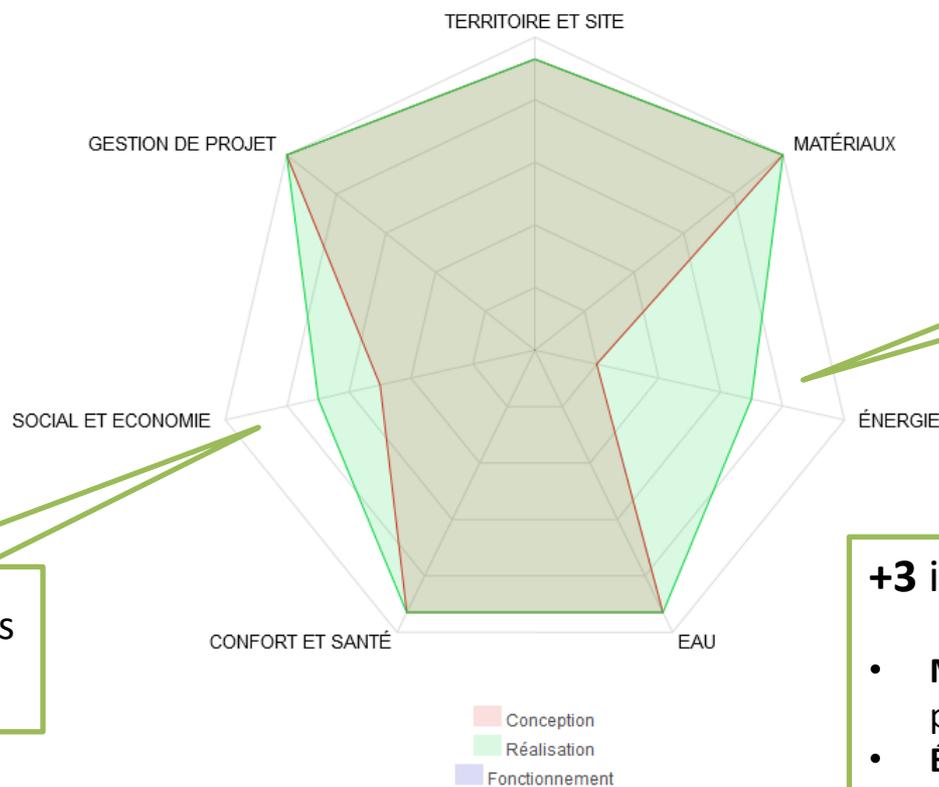
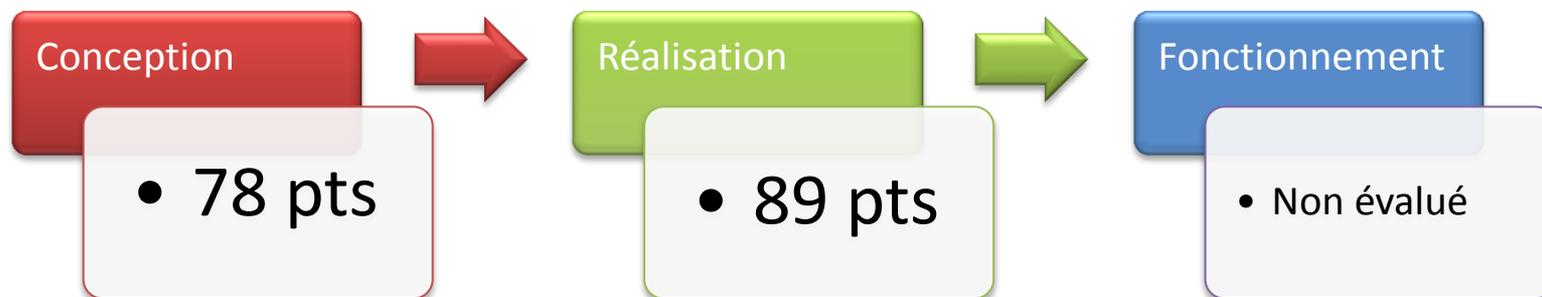
* Audit auprès du conducteur de travaux, OPC, AMO exécution, maître d'œuvre, MO,...

Innovations de chantier

3 points d'innovation sollicités

• 89 pts

- **Matériaux** (bois du Queyras)
 - imposition en marché public d'une ressource bois locale (moins de 8 km depuis l'arbre)
- **Énergie** passive
 - Paroi « solaire » en BTC, instrumentée
- **Social & économie** (réseau de chaleur)
 - Valoriser les déchets de scierie
 - Valoriser la chaufferie en été pour le séchage du bois



Réseau de chaleur
→ RT2012 - 28%
+10

Entreprises locales
+1

- +3 innovations proposées :**
- **Matériaux** (imposition en marché public d'une ressource bois locale)
 - **Énergie** (paroi BTC instrumentée)
 - **Social & économie** (chaufferie en réseau avec scierie)

Ce qu'il faut retenir en BDM...

Le projet dans son territoire:

Dynamiser un territoire excentré – valoriser la filière bois locale

Valoriser un point d'arrêt pour le tourisme

Les matériaux et le chantier:

Objectif 100 % matériaux naturels, si possible locaux

Economies et sobriété d'usage:

Opportunité de mise en place d'un réseau de chaleur bois

Paroi d'accumulation thermique en BTC (*non valorisable en STD*)

Confort et santé à l'intérieur:

Ameublement sans COV - Finitions intérieures sans COV

Réussir son projet BDM:

Un objectif bioclimatique et sanitaire dès la programmation

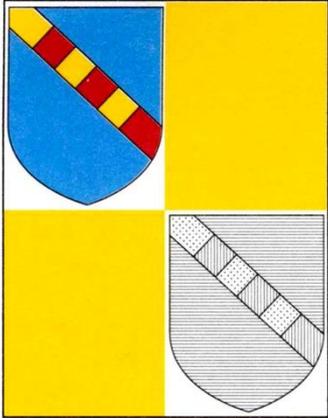
Une grille BDM « Alpes » qui reste à améliorer

Les acteurs du projet

Gros œuvre	Charpente couverture ossature bois	Etanchéité	Menuiseries extérieures Menuiseries intérieures Mobilier
SARL BUCCI 05470 AIGUILLES	AMC 05600 SAINT-CREPIN	AMC 05600 SAINT-CREPIN	SAMA 05600 EYGLIERS
Cloisons / doublages	Revêtements sol - Faïence	Electricité	Sanitaire/Plomberie
CAVALLIN 04700 ORAISON	CARRELAGE MICHEL 05000 GAP	J.PRIEUR-BLANC 05350 SAINT-VERAN	LAVIGNA 05600 GUILLESTRE
ASCENSEUR			
PERDIGON & CIE 05000 GAP			

Les acteurs du projet

L'ESCARTON DU QUEYRAS



Maître d'Ouvrage	AMO QEB	Utilisateur final
CCEQ	ATHERMIA	Les touristes du Queyras

Architecte	BE Thermique	BET Structures	Economiste	VRD
GARCIN-COROMP	ADRET	MILLET	R2M	MG CONCEPT INGENIERIE

SPS	Bureau de contrôle
APAVE	VERITAS