

# Villa Jeannet, Calvisson (34)



BÂTIMENTS DURABLES MÉDITERRANÉENS



<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Maître d'Oeuvre</b>	<b>BE Thermique</b>
<b>M et Mme Jeannet</b>	<b>Les Charpentiers d'Uzès</b>	<b>BET France IC</b>

# Contexte

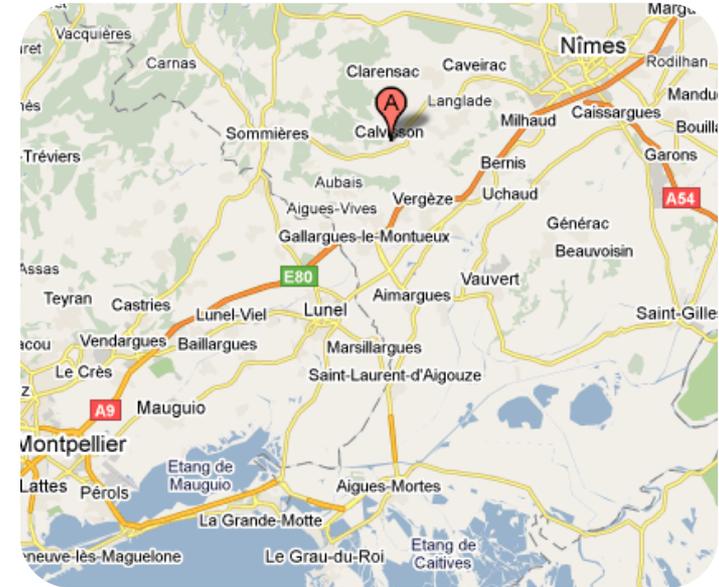
La villa Jeannet est une maison neuve destinée à la location.

C'est un des premiers projets BDM qui, au fil du temps a été essayé sur les différentes générations de grilles BDM.

Le projet est évalué ici sur une grille V2, mais il ne répond pas aux prérequis de cette version.

2 réserves ont été émises lors de la première commission :

- L'étude réglementaire n'atteignait pas le niveau BBC -30 %...  
... mais la simulation thermique dynamique était bien meilleure.
- Il n'y a pas de comptage par poste, mais le bâtiment est plutôt sobre en fonctionnement.
- Aujourd'hui, nous allons évaluer le projet sur les 3 phases.



# Enjeux Durables du projet

- Maison à ossature bois
- Isolation en matériaux Bio-sourcés
- Etanchéité à l'air ultra performante
- Conception bio-climatique et matériaux naturels pour un coût maîtrisé
- Eau Chaude solaire
- Arrosage sur forage

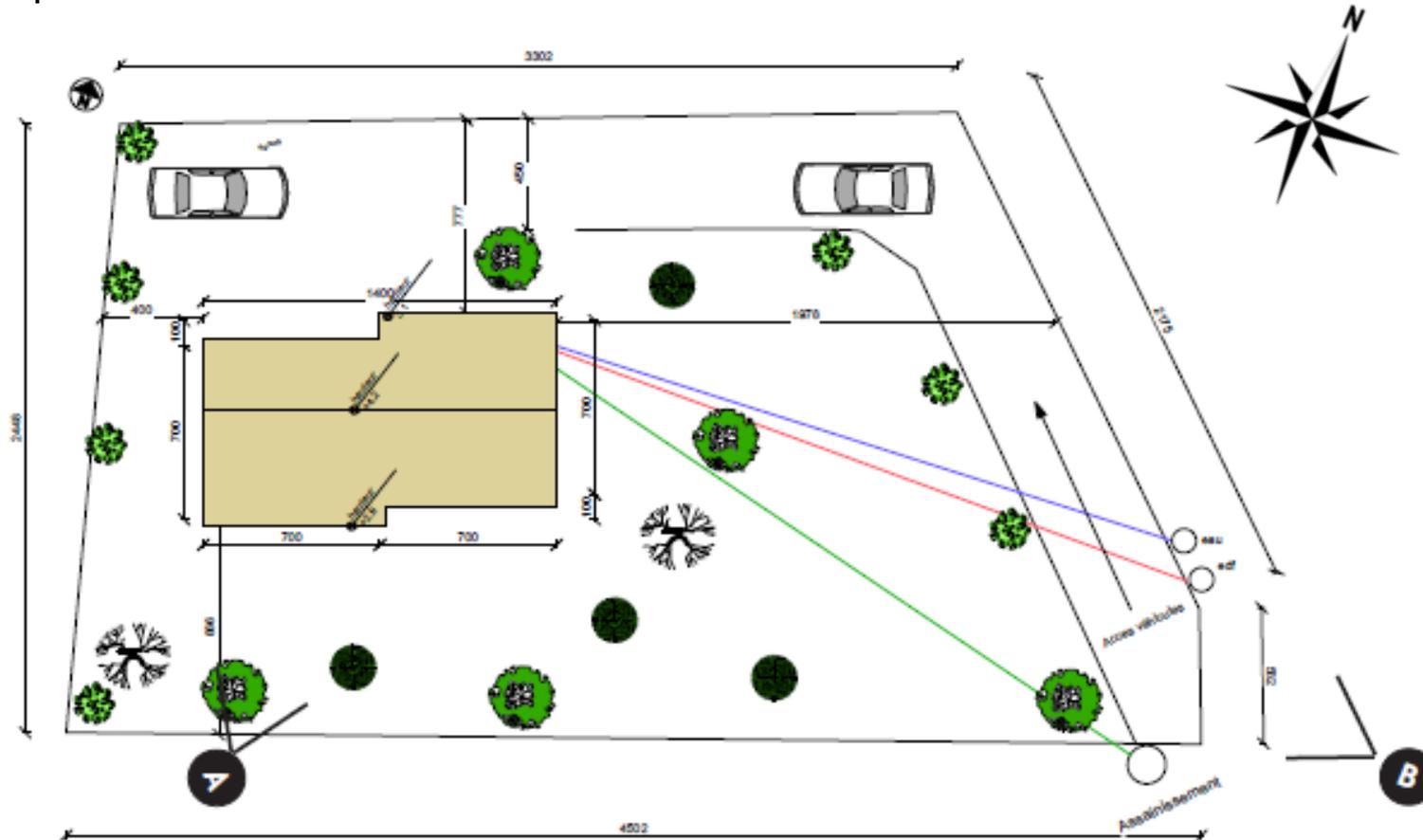


# Plan masse

Surface de la propriété = **986 m<sup>2</sup>**

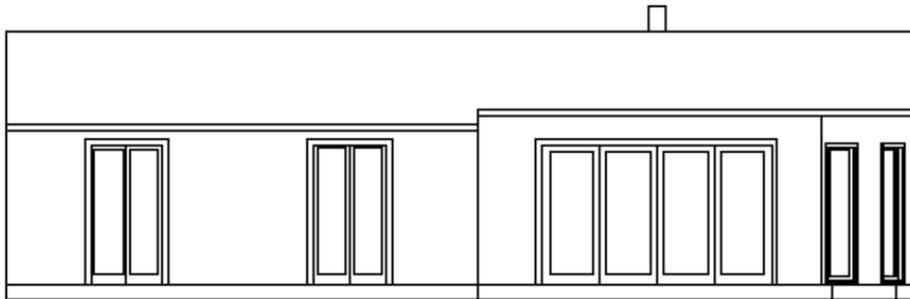
Emprise au sol des constructions (terrasses comprises) = **100 m<sup>2</sup>**

Surface imperméabilisée hors SHON : **0 m<sup>2</sup>**

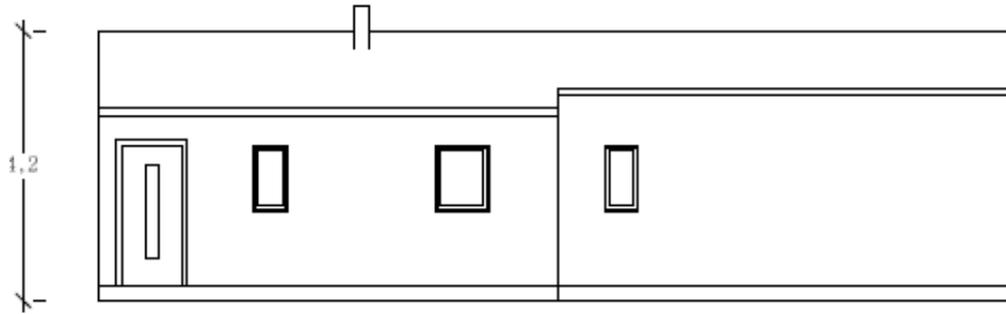


SHON du projet = **100 m<sup>2</sup>**

# Façade Sud



# Façade Nord



# Pignons Est et Ouest

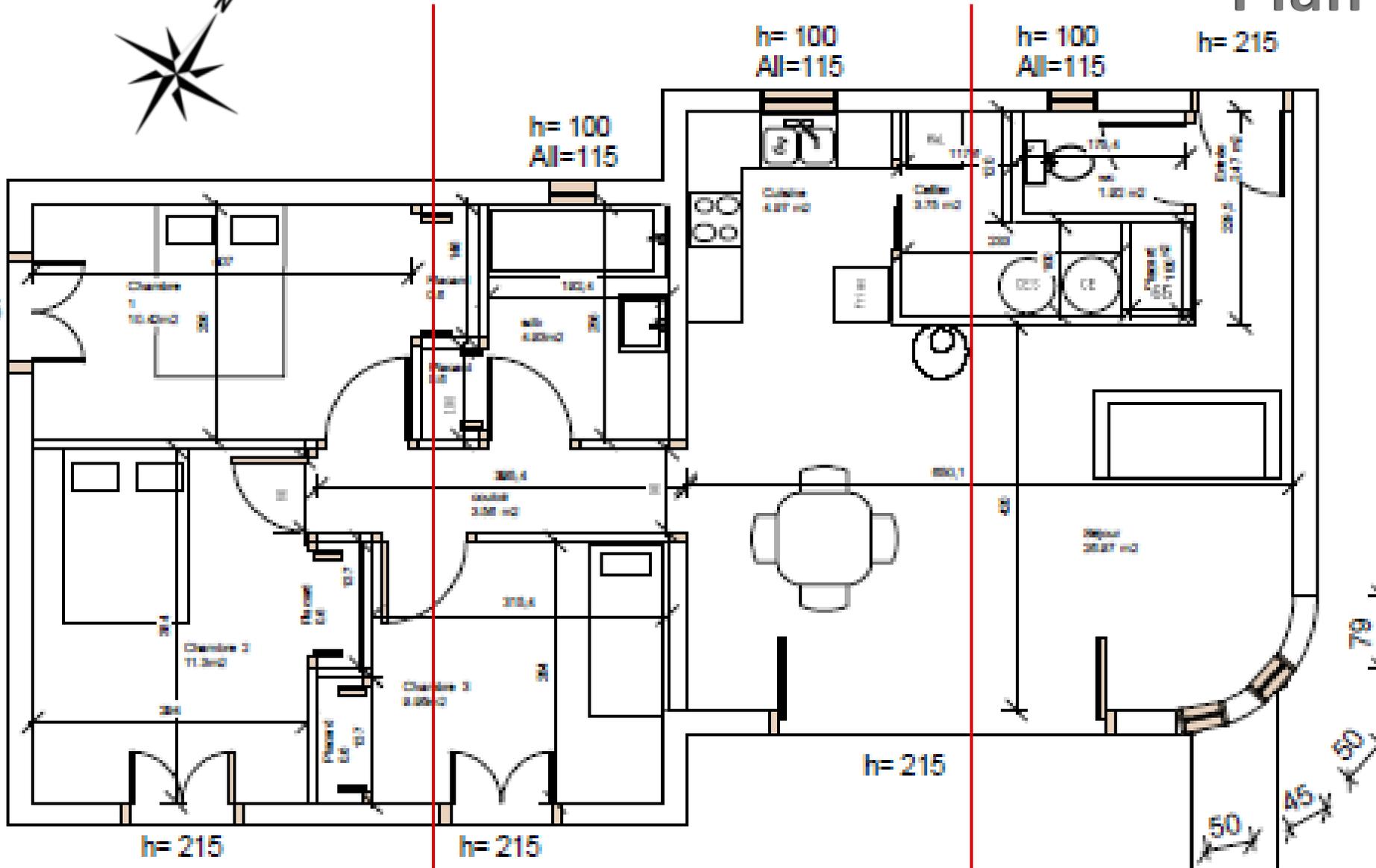


Est



Ouest

# Plan



# Fiche d'identité

<p><b>Typologie</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maison Individuelle neuve</li> </ul>	<p><b>Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 35,79 kwh/m<sup>2</sup>/an prévisionnel (avec chauffage bois)</li> <li>• 61,01 Kwh/m<sup>2</sup>an prévisionnel (avec chauffage électrique)</li> </ul>
<p><b>Surface</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 m<sup>2</sup>/shab</li> </ul>	<p><b>Production locale d'électricité</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non</li> </ul>
<p><b>Climat</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altitude: 100</li> <li>• Zone climatique : H3</li> </ul>	<p><b>Planning travaux</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Début : 2010</li> <li>• Fin : 2011</li> </ul>
<p><b>Classement bruit</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BR 1</li> </ul>	<p><b>Coûts</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 154000 € TTC, soit 1540€/m<sup>2</sup> Shon</li> </ul>
<p><b>UBāt (W/m<sup>2</sup>.K)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,54</li> </ul>		

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

**DUREE DE CHANTIER A PRECISER (ETAPES, etc)**

- Simulation thermique Dynamique
- Test d'étanchéité à l'air ( $Q_4 = 0,25!$ )
- **Auto-contrôles d'étanchéité sur chantier?**
- Chantier propre car filière sèche, seule la dalle nécessite de l'eau
- Utilisation de matériaux bio-sourcés (y compris dans les fondations), châssis bois-alu, pour un budget contenu.

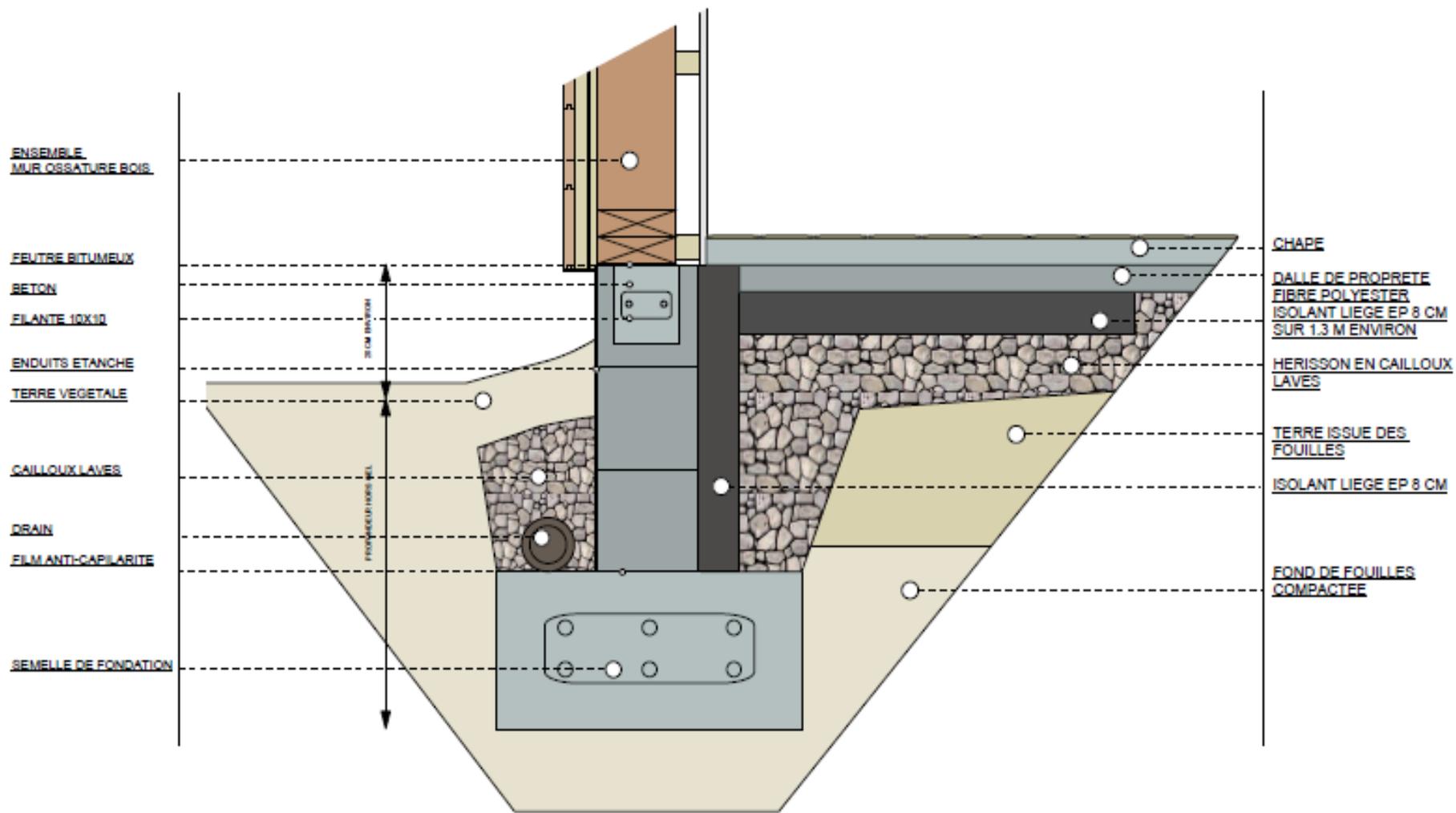
# Matériaux

Parois	R (m <sup>2</sup> .K/W)	U (W/m <sup>2</sup> .K)	Composition*
<b>Dalle sur terre plein, isolant en périphérie</b>	2	0,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dalle de propreté</li> <li>• 8 cm de panneau en liège sur hériçon</li> </ul>
<b>Mur extérieurs</b>	3,75	0,27	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaque de plâtre</li> <li>• Pare vapeur</li> <li>• Ossature bois avec isolation répartie 15 cm Ouate de Cellulose</li> <li>• pare-pluie, vide et bardage</li> </ul>
<b>Plancher des combles</b>	7,5	0,13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voliges bois ( finition du plafond) et pare vapeur</li> <li>• Ossature bois (fermettes)</li> <li>• Ouate de cellulose 30 cm</li> </ul>
<b>Rampants</b>	7,5	0,13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voliges bois ( finition du plafond) et pare vapeur</li> <li>• Ouate de cellulose 30 cm</li> <li>• Charpente traditionnelle + pare pluie</li> <li>• Tuiles canal</li> </ul> <p><i>+ tronc brut comme panne faitière</i></p>

\* La composition de la paroi est donnée de l'intérieur vers l'extérieur

**ESSENCES BOIS A PRECISER + TRAITEMENT EVENTUEL**

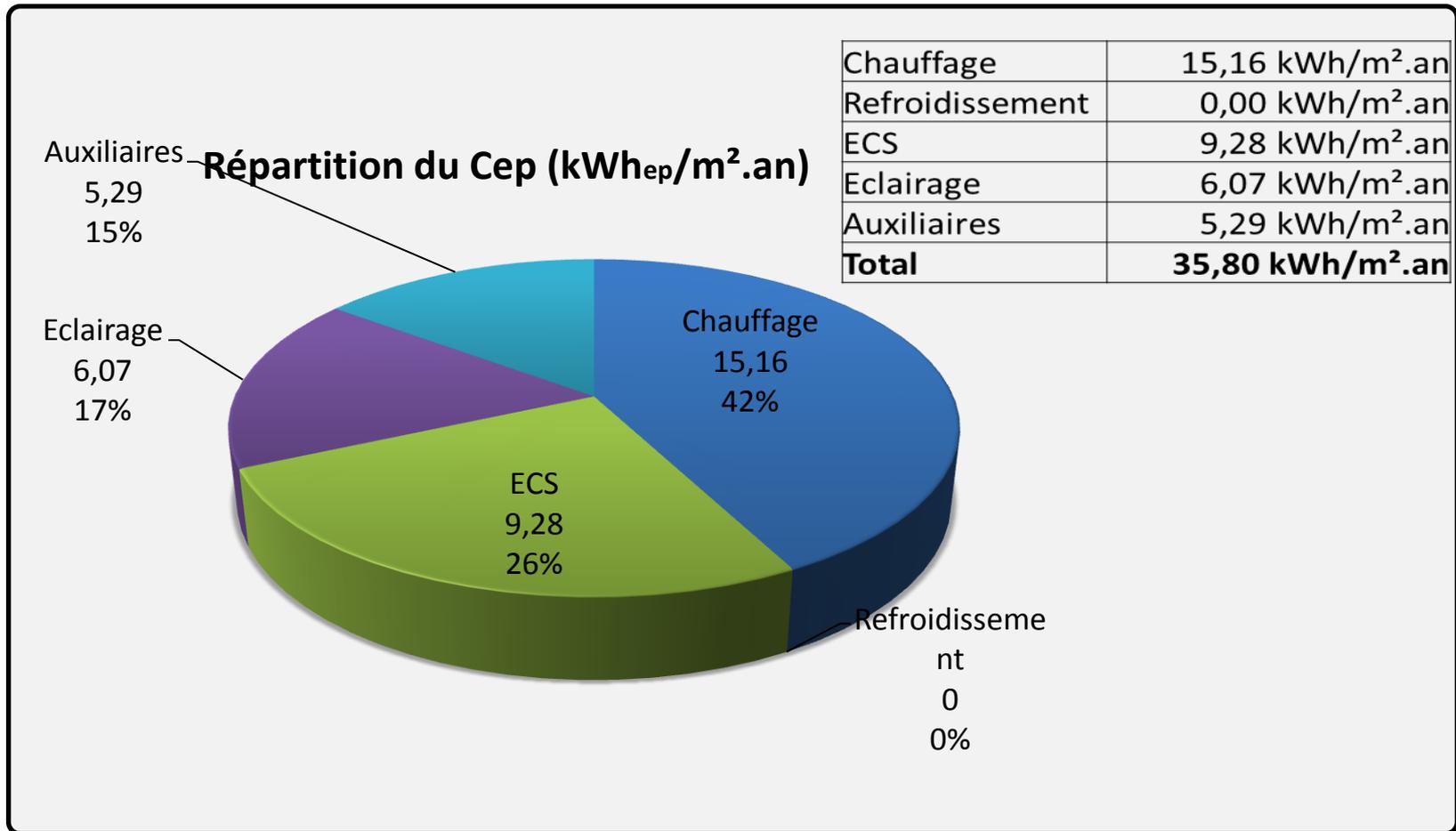
# Matériaux



# Energie

Equipements (par bât)	Destination
<ul style="list-style-type: none"> <li>Poêle à bois non posé</li> <li>radiants électriques</li> </ul>	Chauffage
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sans objet, possibilité de ventilation nocturne par les chassis au Nord, protégés par du bareaudage</li> </ul>	Refroidissement
<ul style="list-style-type: none"> <li>VMC Hygro B – puissance 11w pour 55 m3/h</li> </ul>	Ventilation
<ul style="list-style-type: none"> <li>ECS solaire (4m<sup>2</sup> de panneaux, intégrés dans la toiture) et appoint électrique</li> </ul>	ECS et appoint éventuel
Sockets et lampes BC posées, laissés tels quels par les utilisateurs	Eclairage
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comptage électrique général</li> <li>Comptage Eau</li> </ul>	Comptages
<ul style="list-style-type: none"> <li>sans Objet</li> </ul>	Production d'électricité

# Répartition de la consommation estimée en énergie primaire du projet en kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup> shon.an

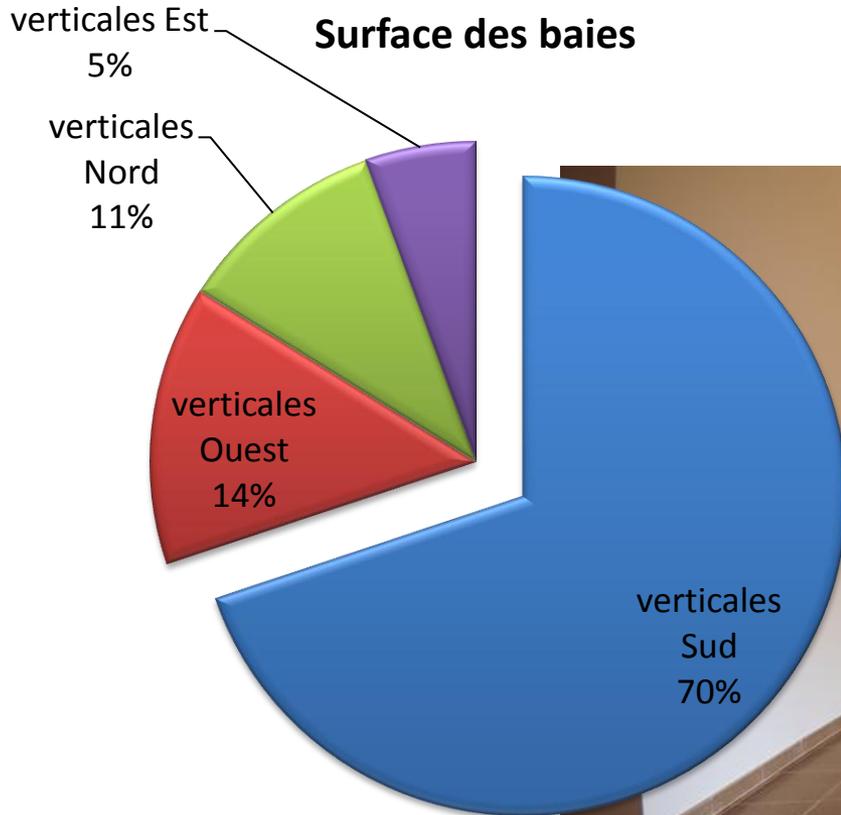


- Mousseurs économiseurs d'eau
- Forage pour l'arrosage
- Eau chaude solaire

## Confort et santé

- Plafonds en voliges Bois → gestion de l'hygrométrie
- Usage de l'inertie du sol
- Lumière naturelle favorisée
  - Dès le matin par les meurtrières Est et au Sud tout au long de la journée
- Pièce de vie au Sud
- Ventilation nocturne possible par les petits ouvrants au Nord (barreaudés)

# Confort et Santé : baies



# Bilan fonctionnement

- Les locataires sont extrêmement satisfaits du confort:
  - Estival: pas de surchauffes constatées en été, même sans utiliser le rafraichissement nocturne
  - Hivernal: besoin de chauffer très peu.
    - Lors de notre visite: 20° à 10h fin novembre (5° ext) sans chauffage
- Pas de gêne acoustique signalée pour un bâtiment léger
- Même s'ils sont bien au fait des éco-gestes à pratiquer, les locataires n'utilisent pas le rafraichissement nocturne par ouverture des fenêtres, de peur de laisser entrer des insectes. Ils aèrent par contre les chambres quotidiennement, pendant 10 à 15 minutes.
- L'absence de protection solaire à l'Est est parfois gênante le matin, la lumière entre jusque dans les chambres à l'opposé du bâtiment.
- Le bardage devient gris avec le temps, pas de défauts esthétiques importants à constater



Chauffage au bois non posé



Terrain très peu aménagé, mais on peut saluer le traitement perméable de la terrasse



Les locataires ont installé les mousseurs économiseurs aux robinets.

## consommation électrique en énergie primaire du projet en kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup> shon.an

- Consommation électrique totale sur 2 ans: 10300 kwh (énergie finale)
- Soit en énergie primaire:

**132 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an**

Toutes consommations confondues  
(cuisson, machines à laver, télévision, etc)



Bouches de ventilation montées à l'envers ?

Dernière mise à jour : 13/01/2014

Villa Jeannet – MI-N – C-R-F – V1bis – Or-OR-Argent – 96-90-74 pts

# Le chantier



Dernière mise à jour : 13/01/2014

Villa Jeannet – MI-N – C-R-F – V1bis – Or-OR-Argent – 96-90-74 pts

# Le chantier



# Le chantier



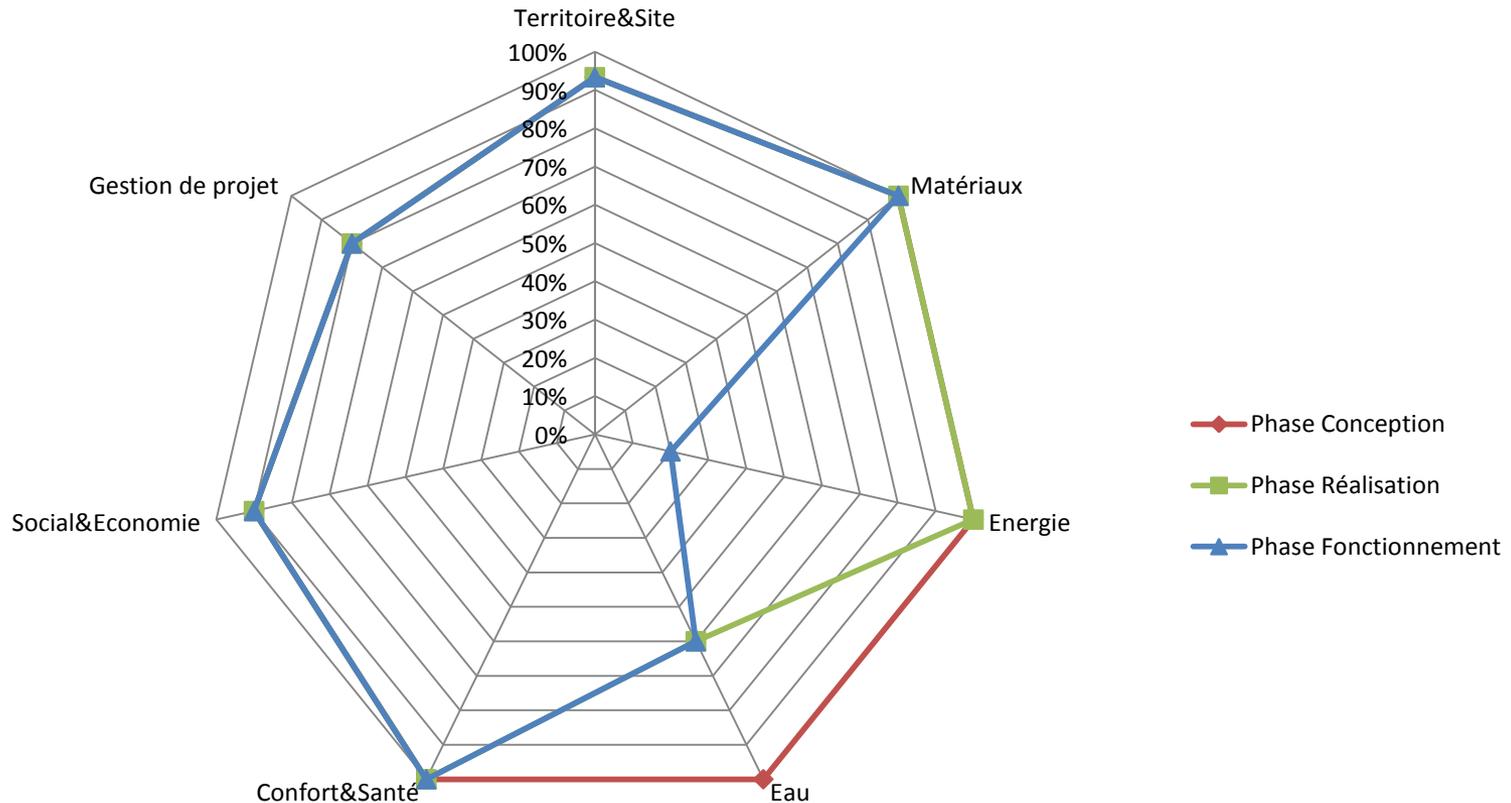
Dernière mise à jour : 13/01/2014

Villa Jeannet – MI-N – C-R-F – V1bis – Or-OR-Argent – 96-90-74 pts

# Le chantier



# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



# Bonnes réponses



## Territoire et site

- Sans Objet



## Matériaux

- Maison entièrement en matériaux Bio-sourcés



## Energie

- Sans Objet



## Eau

- Sans Objet



## Confort et santé

- Usage de l'inertie du sol semble aider au confort d'été



## Social et économie

- Passage des documents et de l'info aux éco-gestes aux locataires effective



## Gestion de Projet

- Etanchéité à l'air bien maîtrisée

# Questions Récurrentes



## Territoire et site

- Logement performant, mais loin du lieu de travail? Quel bilan global?



## Matériaux

- Sans Objet



## Energie

- Sans Objet



## Eau

- Sans Objet



## Confort et santé

- Sans Objet



## Social et économie

- Sans Objet



## Gestion de Projet

- Sans Objet

# Points a améliorer



## Territoire et site

- Aménagement du jardin, compostage



## Matériaux

- Sans Objet



## Energie

- Ajout du poêle nécessaire, sans doute à granulés et de faible puissance?



## Eau

- Sans Objet



## Confort et santé

- Sans Objet



## Social et économie

- Sans Objet



## Gestion de Projet

- Sous comptages bienvenus

# 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

# Les acteurs du projet

Maître d'Ouvrage	Maître d'oeuvre	Utilisateur final	BE Thermique
M et Mme Jeannet	<b>Batecoop</b>	Locataires	<b>BET France IC</b>

## A Compléter si sous-Traitants

Gros œuvre*	Revêtement façades et isolation extérieure	Etanchéité	Menuiseries extérieures + vitrerie
Cloisons / doublages	Revêtements sol - Faïence	Peintures int – Sols souples	Chauffage

\* Préciser si le marché a été conclu pour des lots séparés ou entreprise générale (TCE)

Préciser le département de domiciliation de l'entreprise

<b>Production électricité photovoltaïque</b>	<b>Electricité</b>	<b>Espaces verts/paysage</b>	<b>ECS</b>
<b>VRD et aménagements extérieurs</b>	<b>Charpente et Couverture</b>	<b>Menuiseries intérieures</b>	<b>Ferronnerie</b>
<b>Ventilation</b>	<b>Sanitaire/Plomberie</b>	<b>Faux-Plafonds - Isolation</b>	

### A Compléter si sous-Traitants

<b>SPS</b>	<b>Bureau de contrôle</b>

# Glossaire

Acronymes	Définition
Cep	Coefficient de consommation d'énergie primaire
Ubât	Facteur de déperdition thermique totale d'un bâtiment
BR_	Classe d'exposition aux zones de bruits : BR1 – faible exposition, BR2 – attention particulière aux locaux de sommeil, BR3 - obligation d'un renforcement de l'isolement acoustique
Uw	Facteur de déperdition thermique totale d'une menuiserie
FS	Facteur solaire – quantité d'énergie transmise à travers un vitrage
CTA	Centrale de traitement d'air -
VMC Hygro « B »	Ventilation mécanique contrôlée simple flux (extraction seule) à gestion hygrométrique au niveau des bouches d'extraction et d'arrivée d'air frais.
XPS	Polystyrène extrudé.
...	...

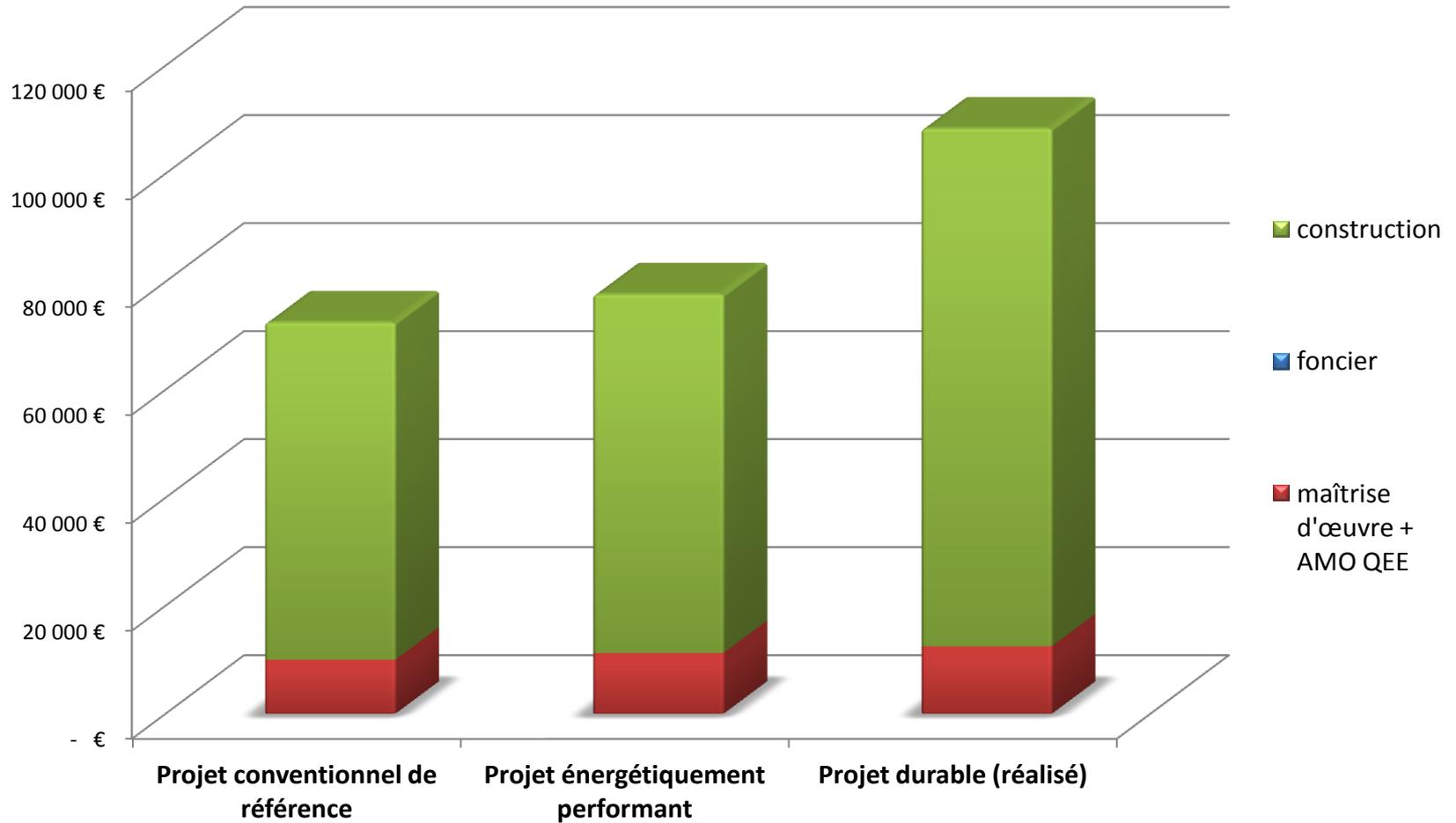
# Social & économie

	Consommation théorique en énergie primaire (hors électricité spécifique)	étiquette énergie	émission de CO2 (y compris énergie spécifique, déduction faite du stockage GES sur 30 ans)	étiquette CO2
<b>Projet conventionnel de référence</b>	111kWh/m <sup>2</sup> .an	<b>C</b>	7,3kg eq CO2 / m <sup>2</sup> .an	<b>B</b>
<b>Projet énergétiquement performant</b>	57kWh/m <sup>2</sup> .an	<b>B</b>	3,7kg eq CO2 / m <sup>2</sup> .an	<b>A</b>
<b>Projet durable (réalisé)</b>	28kWh/m <sup>2</sup> .an	<b>A</b>	-19,7kg eq CO2 / m <sup>2</sup> .an	<b>A</b>

Hors énergie grise

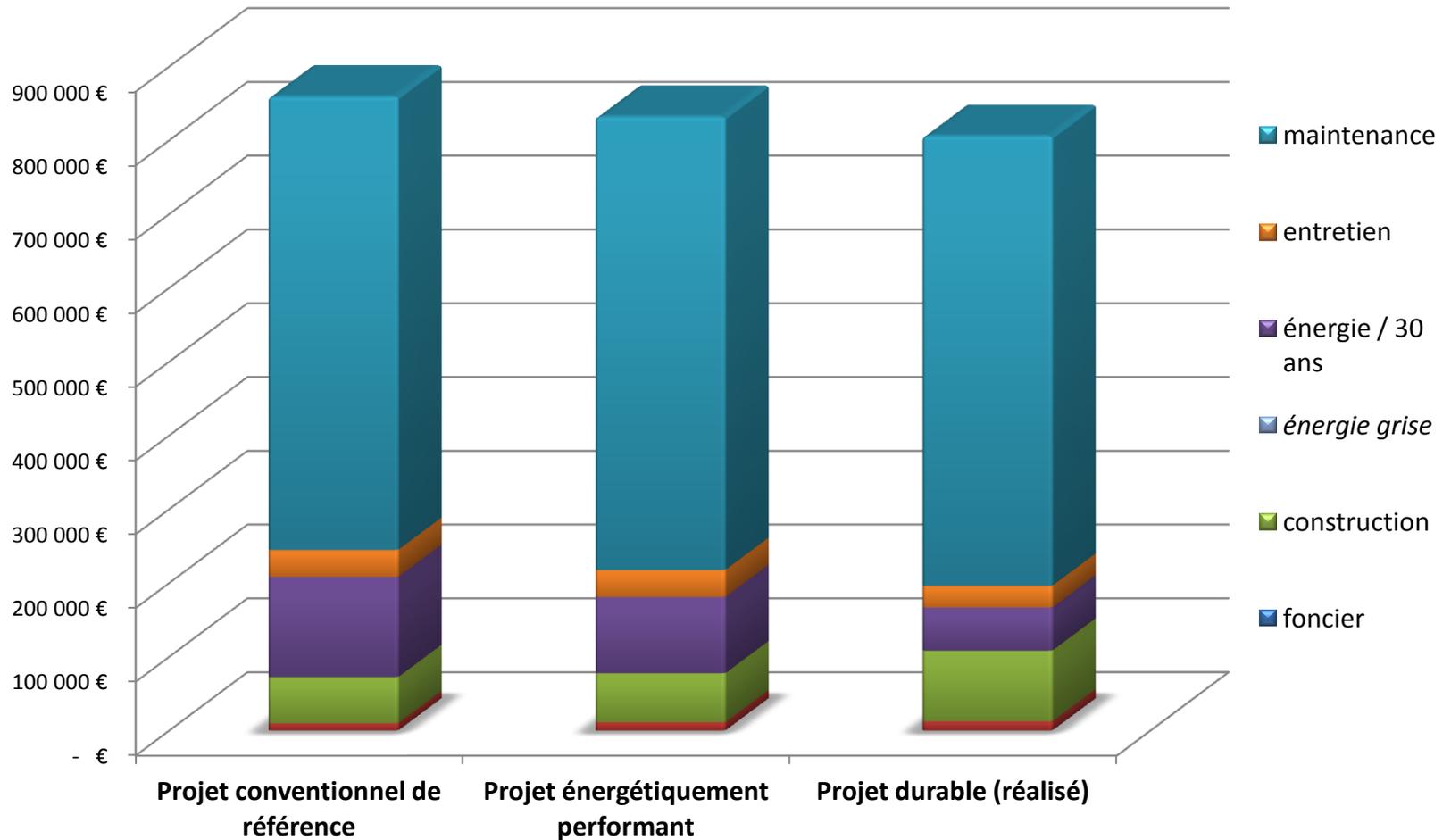
# Bénéfice durable

## Coût de l'investissement



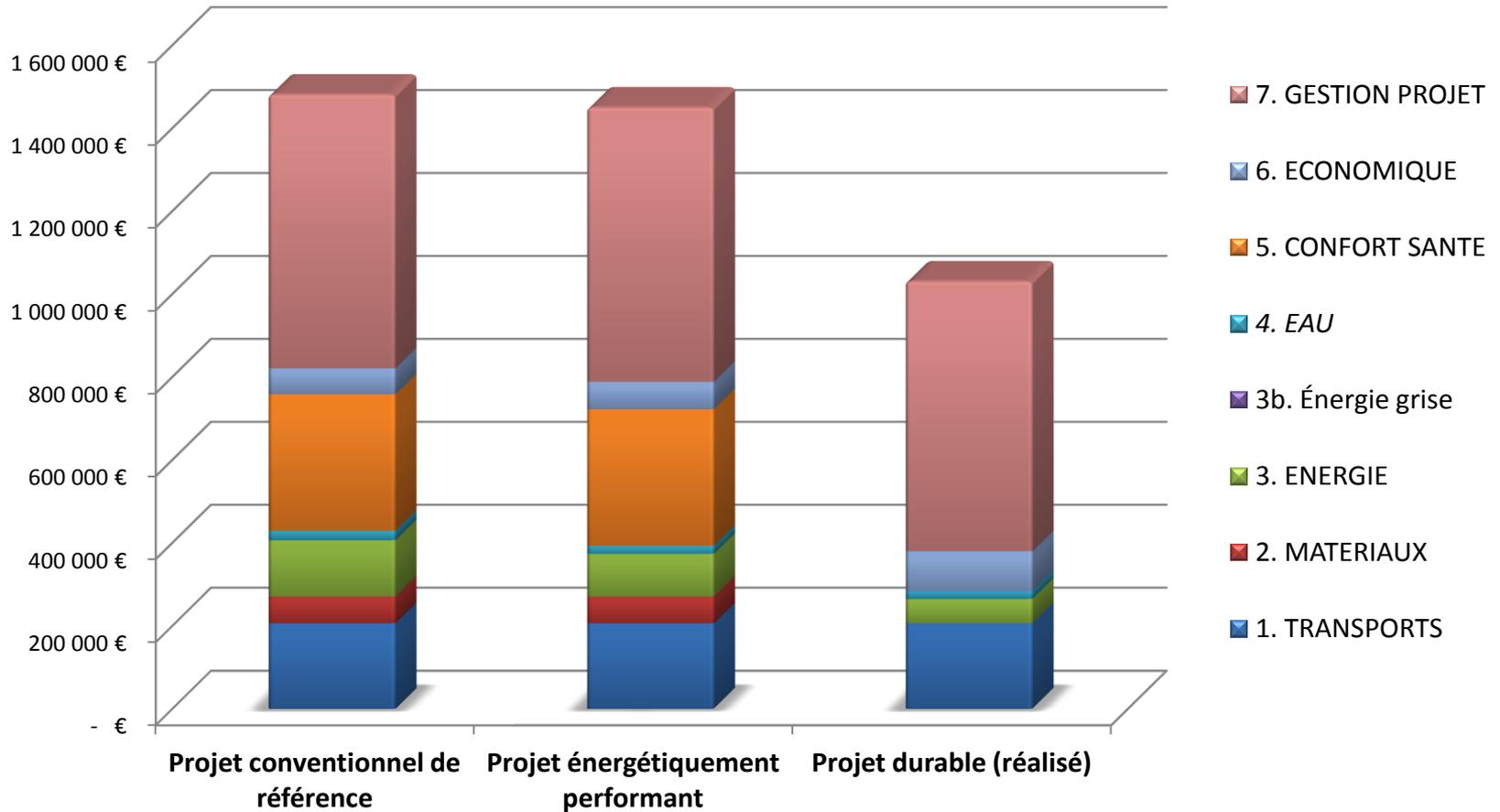
# Bénéfice durable

## Coût global direct : investissement + fonctionnement (énergie)



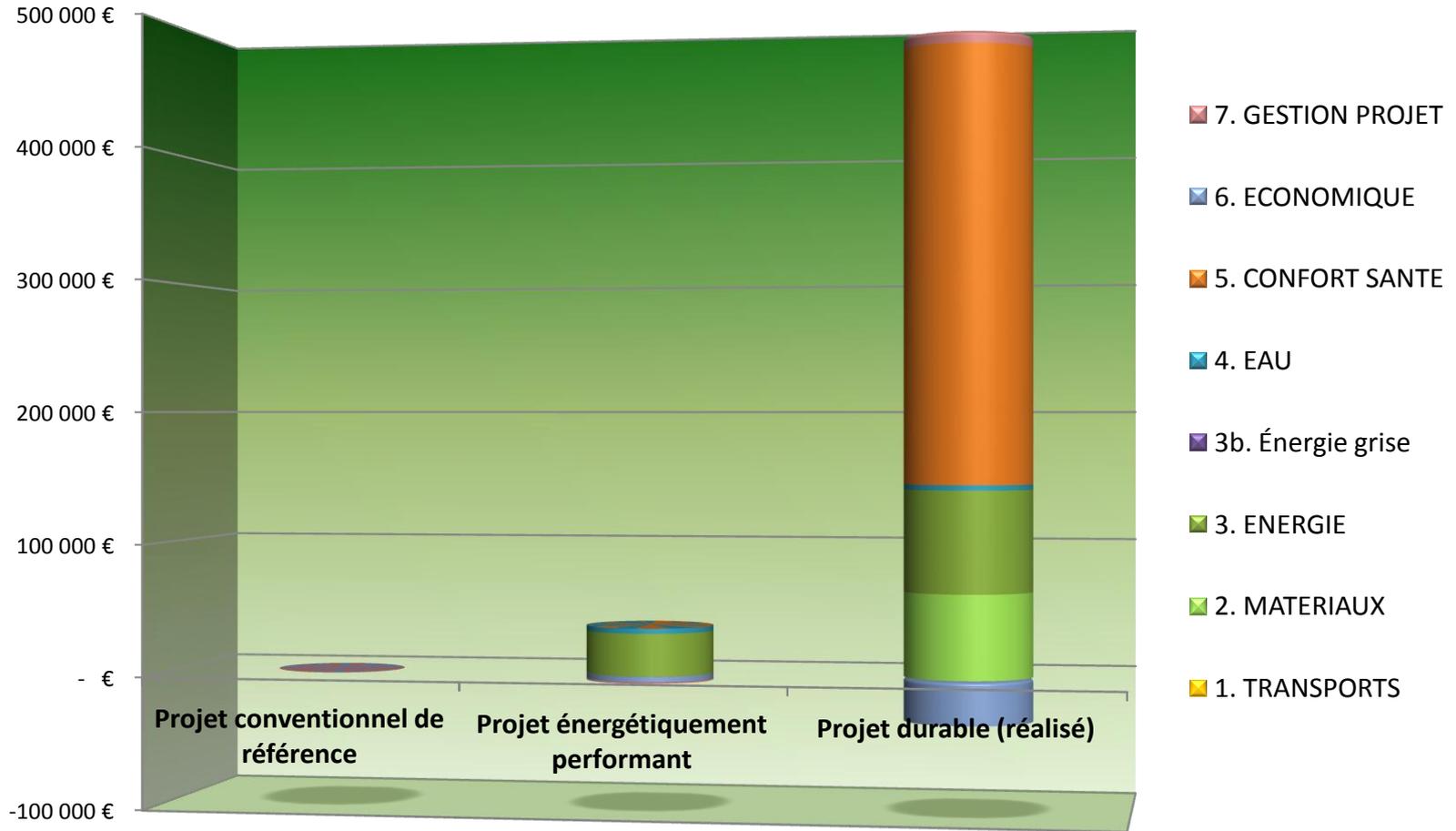
# Bénéfice durable

## Coût global étendu : investissement + fonctionnement + externalités



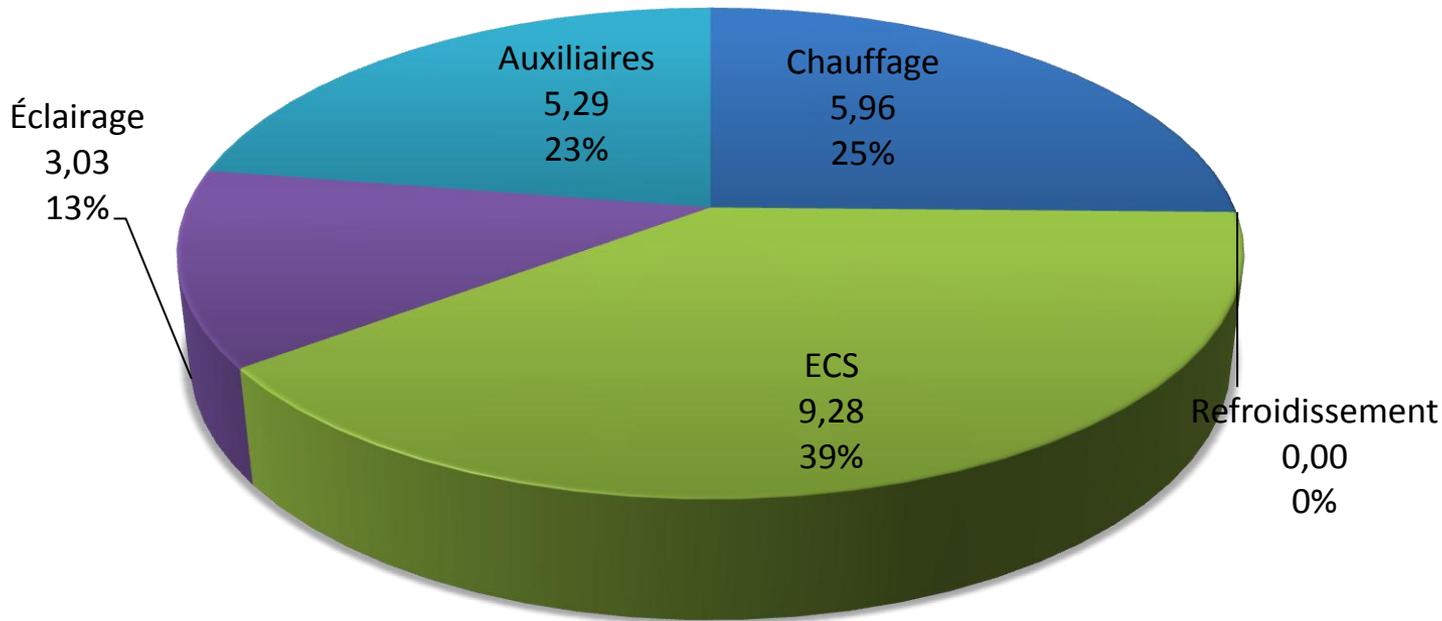
# Bénéfice durable

## Bénéfice durable sur 30 ans



# Énergie - STD

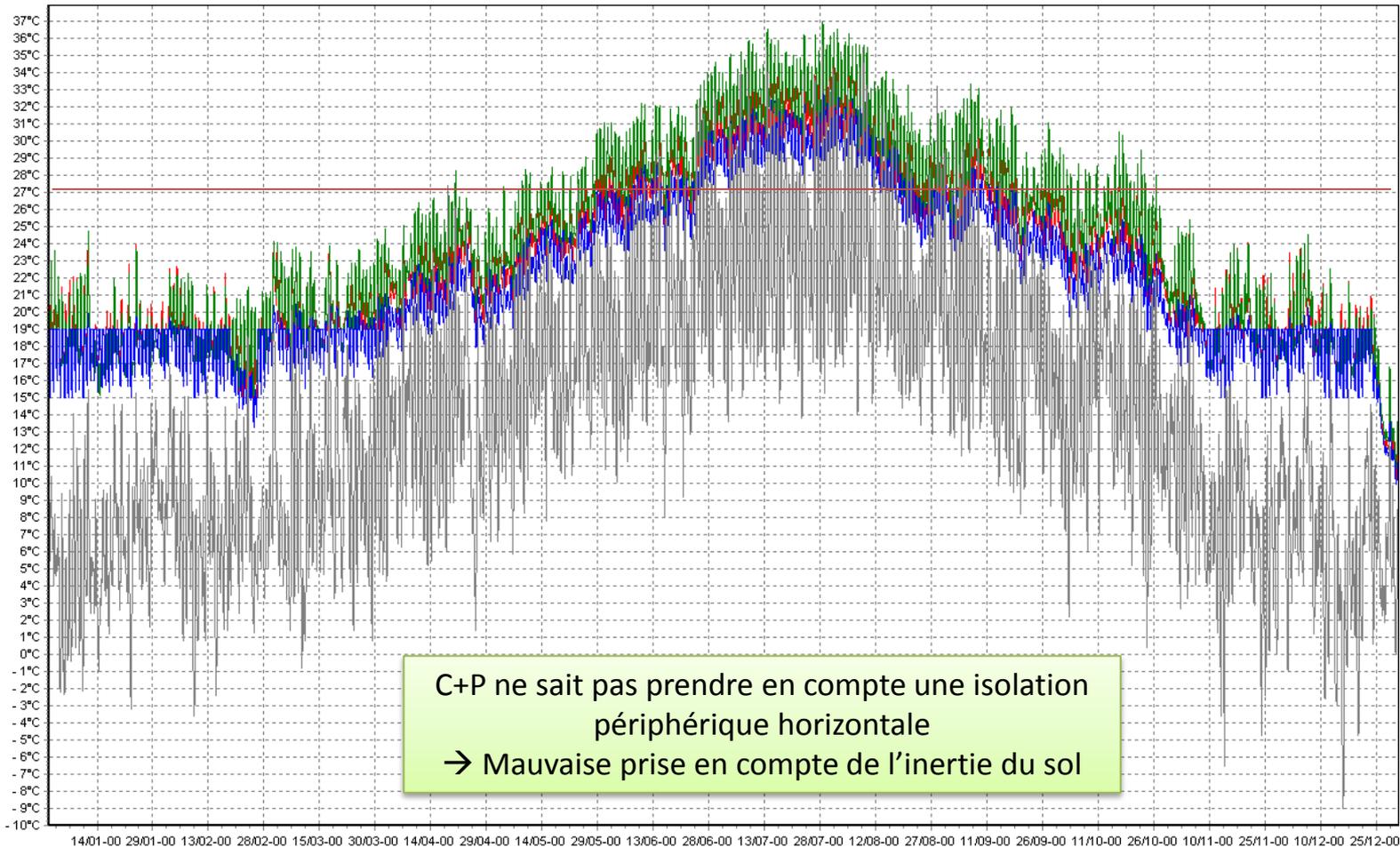
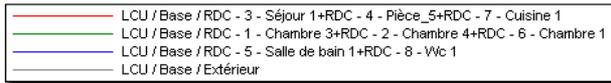
Répartition du Cep (kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an)



Chauffage*	5,96 kWh/m <sup>2</sup> .an
Refroidissement	0,00 kWh/m <sup>2</sup> .an
ECS	9,28 kWh/m <sup>2</sup> .an
Éclairage	3,03 kWh/m <sup>2</sup> .an
Auxiliaires	5,29 kWh/m <sup>2</sup> .an
<b>Total</b>	<b>23,56 kWh/m<sup>2</sup>.an</b>
* Coeff 0,6 sur - rendement combustion 0,8	

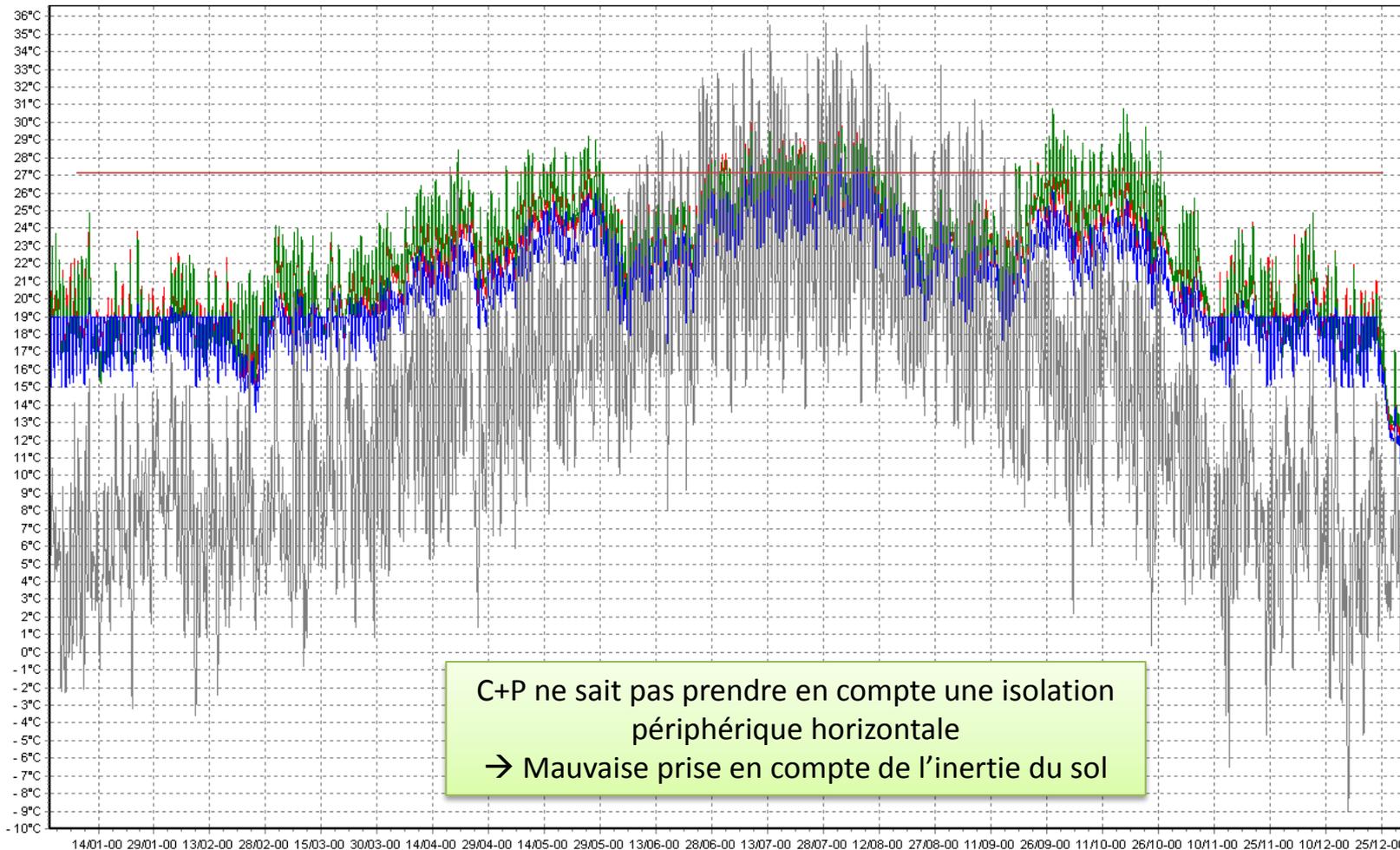
# Énergie – STD

Sans occultations ni ventilation



# Énergie – STD

## Avec occultations et surventilation nocturne 3 vol/h



C+P ne sait pas prendre en compte une isolation périphérique horizontale  
→ Mauvaise prise en compte de l'inertie du sol

# Énergie – STD

## Diagramme de Sankey

