

Commission d'évaluation : Conception du 15/11/2016

# Villa DESAGHER, Beaulieu (34)



**Maître d'Ouvrage**

**Architecte**

**BE Technique**

**AMO QEB**

**N.DESAGHER**

**F.BOIVIN**

**NETALLIA**

# Contexte

- Monsieur Desagher souhaite faire construire sa résidence principale en périphérie du village de Beaulieu (34).
- Soucieux de réaliser une construction exemplaire, et de pouvoir en témoigner, M. Desagher a choisi d'inscrire son projet dans une démarche BDM (avec objectif niveau Or).



# Enjeux Durables du projet



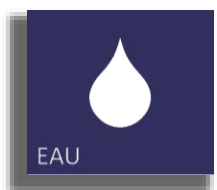
- Enjeu 1
- Matériaux naturels



- Enjeu 2
- Maison à énergie positive



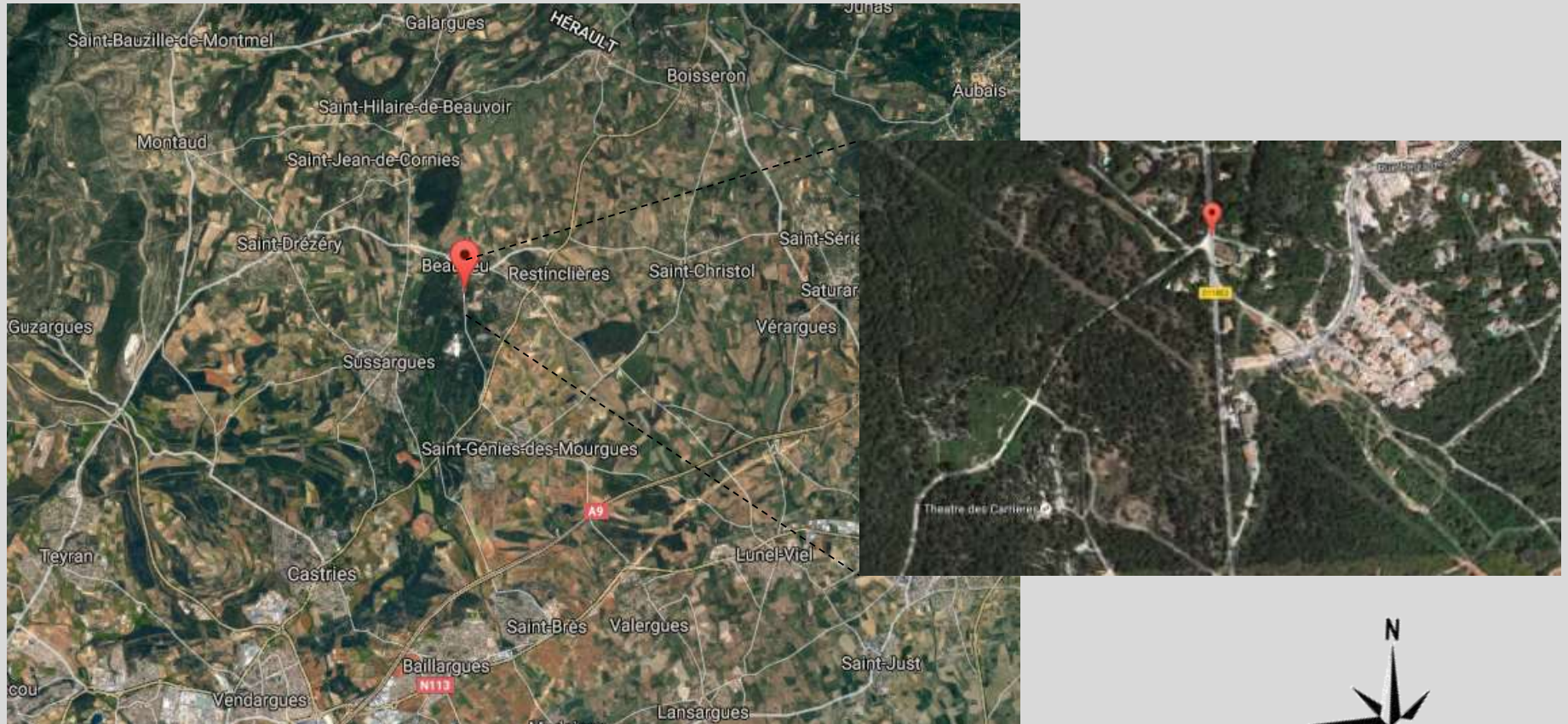
- Enjeu 3
- Confortable en toute saison



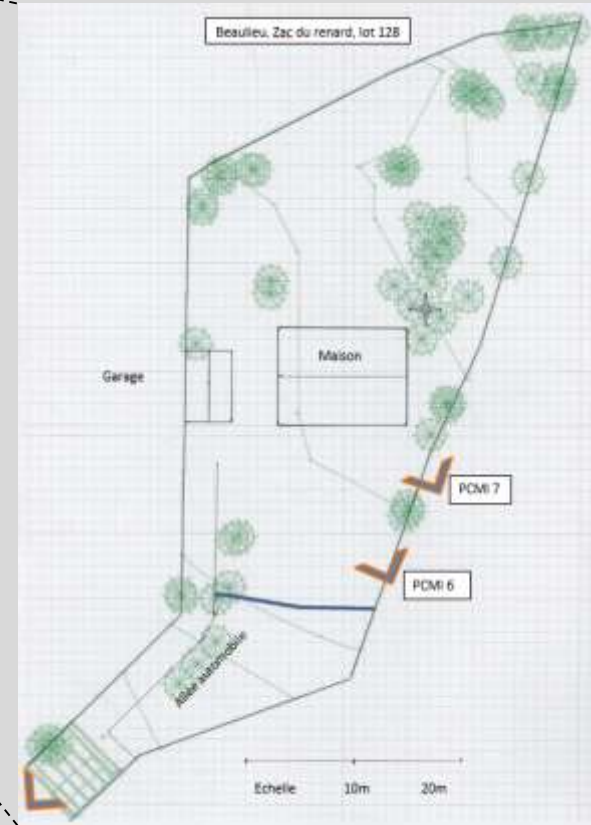
- Enjeu 4
- Récupération de chaleur et traitement phyto sur eaux grises

# Le projet dans son territoire

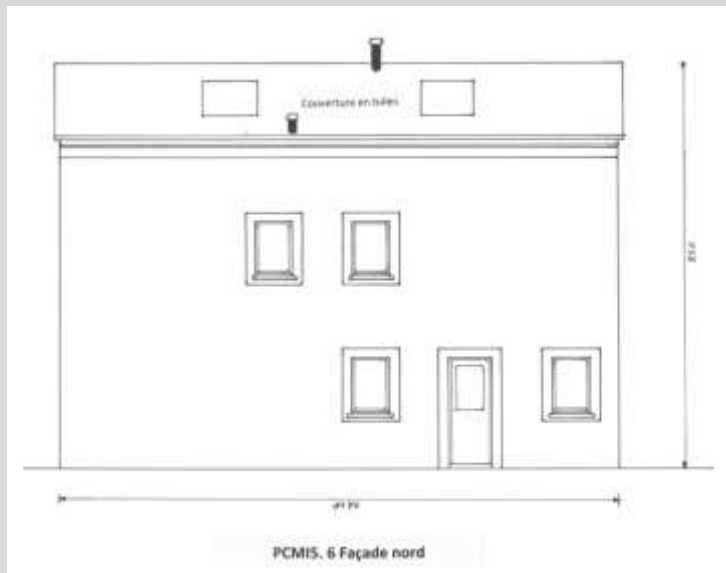
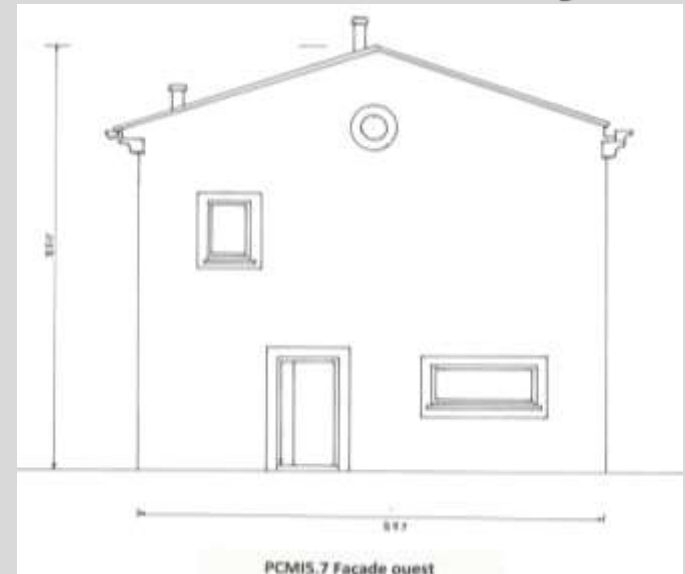
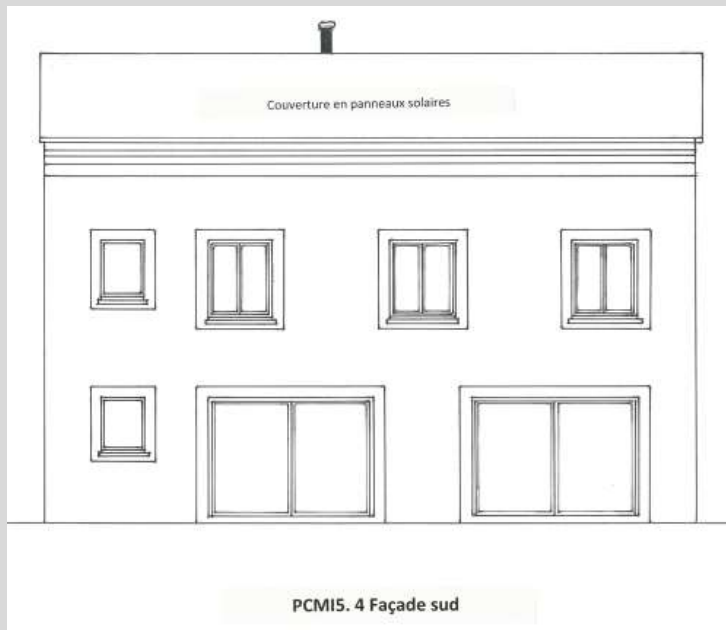
## Vues satellite



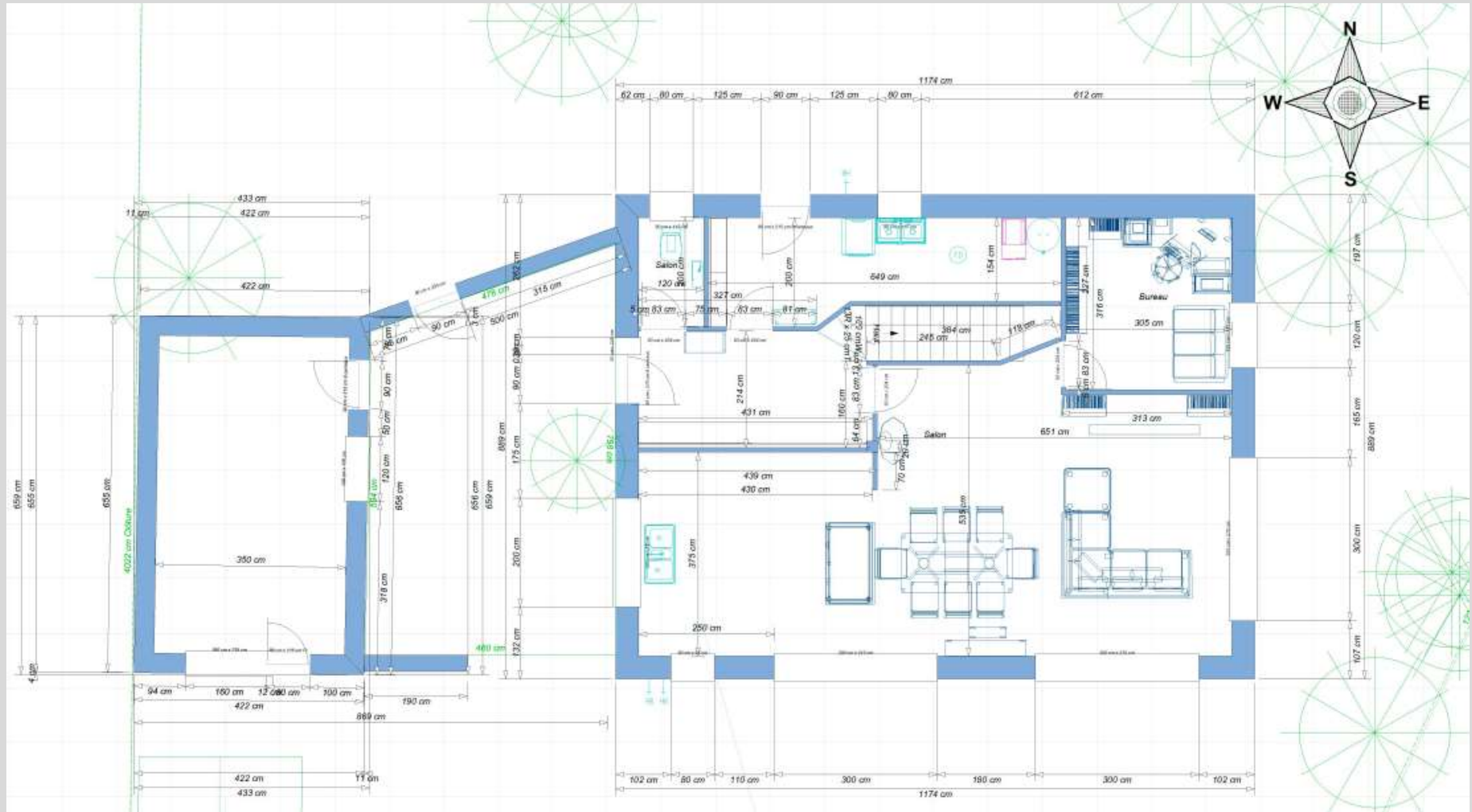
# Plan masse



# Façades



# Plan de niveaux, RDC

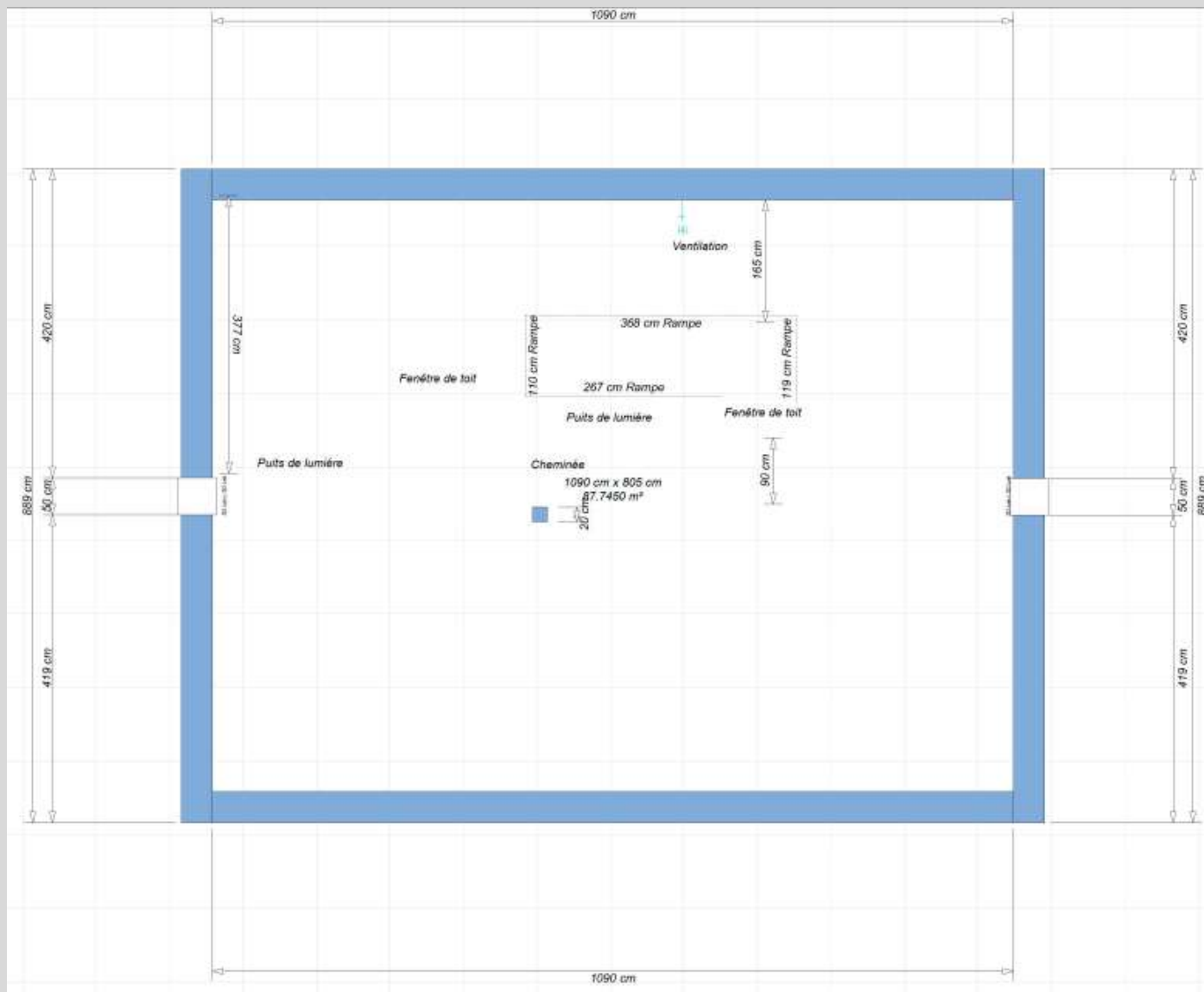


# Plan de niveaux, R+1





# Plan de niveaux, Combles



# Fiche d'identité

Typologie

- **MAISON INDIVIDUELLE**

Surface

- **SRT = 209 m<sup>2</sup>**
- **SHAB = 169 m<sup>2</sup>**

Altitude

- **100 m**

Zone clim.

- **H3**

Classement  
bruit

- **BR 1**

Besoin  
bioclimatique

- **Bbiomax = 32 points**
- **Bbio = 21.5 points**

Consommation  
d'énergie  
primaire (selon  
Effinergie)\*

- **CEPmax= 45kWhEP/m<sup>2</sup>.an**
- **CEP = 34.9kWhEP/m<sup>2</sup>.an**
- **CEPpv= -38.6kWhEP/m<sup>2</sup>.an**

Production  
locale  
d'électricité

- **Système PV 7.56kWc en  
revente totale**

Planning travaux  
Délai

- **Début : 12/16 Fin : 09/17**
- **9 mois**

Budget  
prévisionnel

- **250 000€ HT hors foncier**
- **1480€HT /m<sup>2</sup>SHAB**

# Le projet au travers des thèmes BDM

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



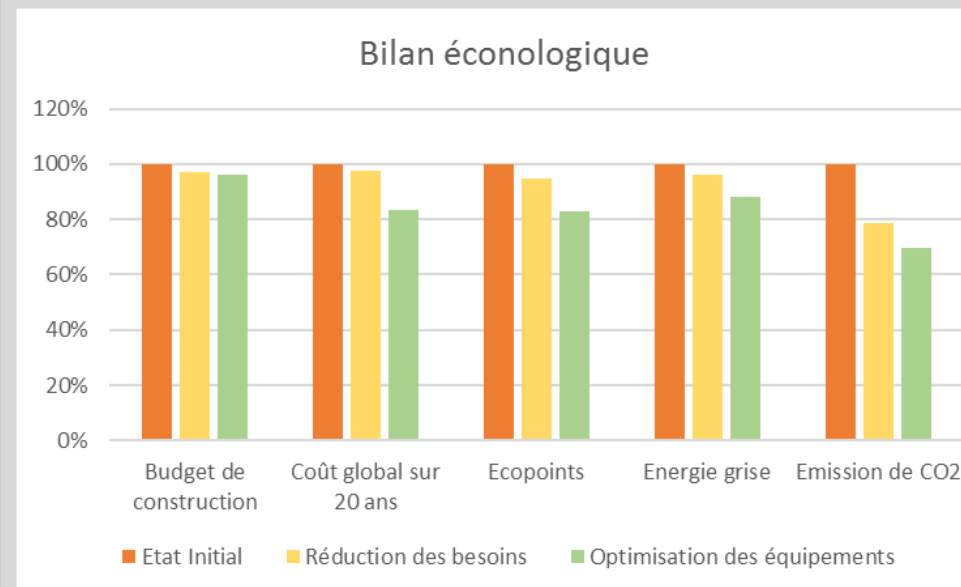
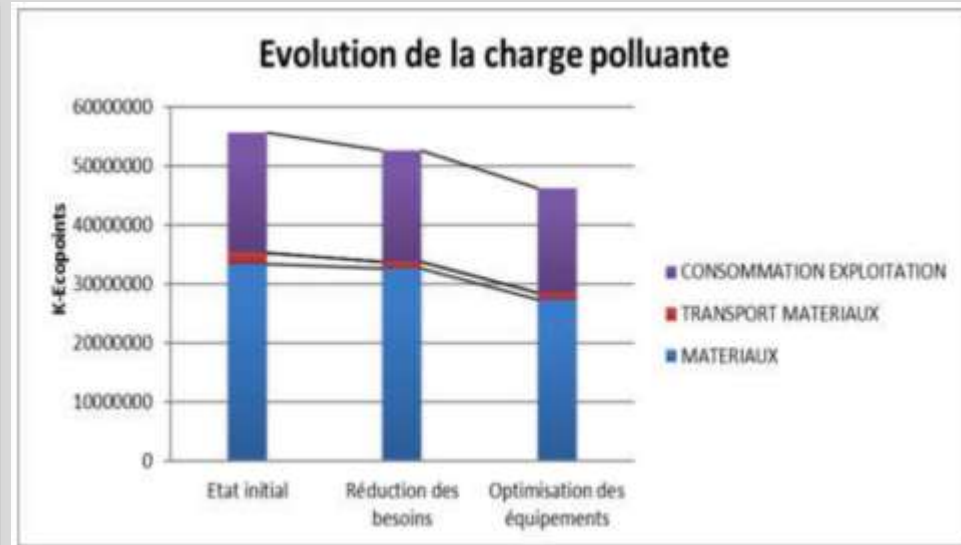
EAU



CONFORT ET SANTE

# Gestion de projet

- Une étude d'optimisation économique et environnementale a été confiée à Netallia, afin d'atteindre les objectifs souhaités avec les meilleurs atouts.
- Gains obtenus à l'issue de l'étude:
  - Coûts de construction (5%)
  - Cout global/20 ans: 18%
  - Impact environnemental global/20 ans:17%



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



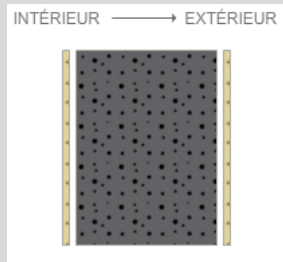
EAU



CONFORT ET SANTE

# Matériaux

## MURS EXTERIEURS



Béton cellulaire de type YTONG 420 mm  
Enduit chaux intérieur et extérieur

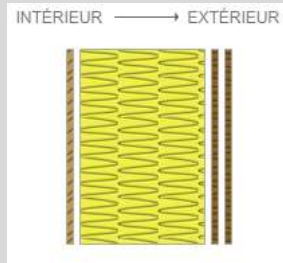
**R**  
(m<sup>2</sup>.K/W)

4.67

**U**  
(W/m<sup>2</sup>.K)

0.2

## TOITURE

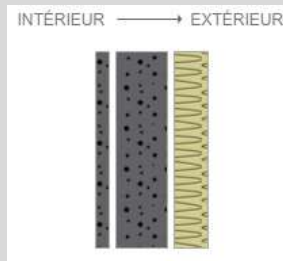


Tuiles terre cuite  
Lame d'air  
Pare vapeur rigide fibre de bois 20mm x2  
Botte de paille 370mm  
OSB

5.92

0.16

## PLANCHER



Hourdis SEAC bois  
Lame d'air technique  
Parquet bois massif

0.67

1.14

## DALLE SUR VIDE SANITAIRE

Isolant liège vrac 100mm  
Dalle béton armé 150mm  
Chappe + Carrelage

2.50

0.35

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE



# Energie

## CHAUFFAGE



- Poêle mixte, bûches et pellets de type RIKA Induo, régulation électronique
- Appoint par panneaux rayonnants
- Récupération d'énergie par DF

## REFROIDISSEMENT



- Pas de système de rafraîchissement actif
- Surventilation nocturne par effet cheminée et forte inertie du bâti

## ECLAIRAGE



Eclairage LED performant

## VENTILATION



- Système de Ventilation Double Flux, ALDES DEE FLY Cube 370
- Moteur microwatt
- Efficacité échangeur: 87%
- Raccordé à un puit climatique à eau glycolée, 100mL

## ECS



- Chauffe eau Thermodynamique, de type Aéromax RT+ 250L
- Powerpipe sur évacuation permettant récupération des calories

## PRODUCTION D'ÉNERGIE



- Photovoltaïque :
  - 7560Wc
  - 28 Panneaux
  - Surface : 45.6 m<sup>2</sup>

# Energie

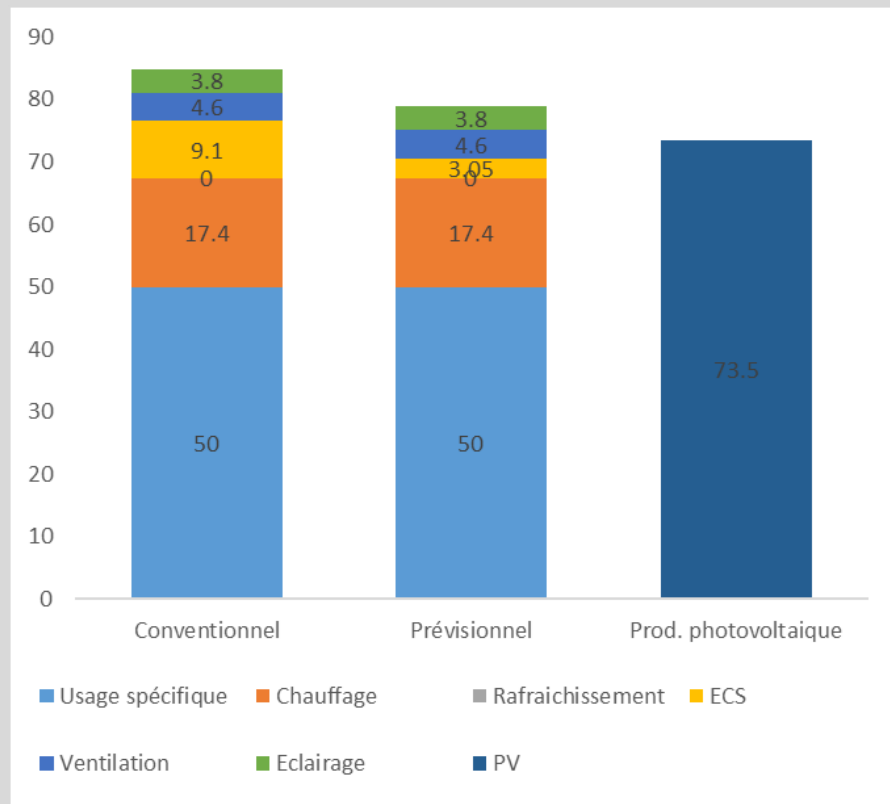
- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup> shon.an

Par rapport au calcul conventionnel, le prévisionnel est à pondérer par:

- Le gain du puits climatique (non valorisé)
- La consommation d'énergie ECS (power-pipe + 4 usagers et non 8)

→ Pratiquement compensé par le PV

	Conventionnel	Prévisionnel
5 usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	34.9 (-38.6)	28.8 (-44.7)
Tout usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	84.9 (11.4)	78.8 (5.3)



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Eau

- Power pipe, phyto-épuration  
(évacuation des eaux dans jardin)

→ Descriptif et photos en  
attente



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



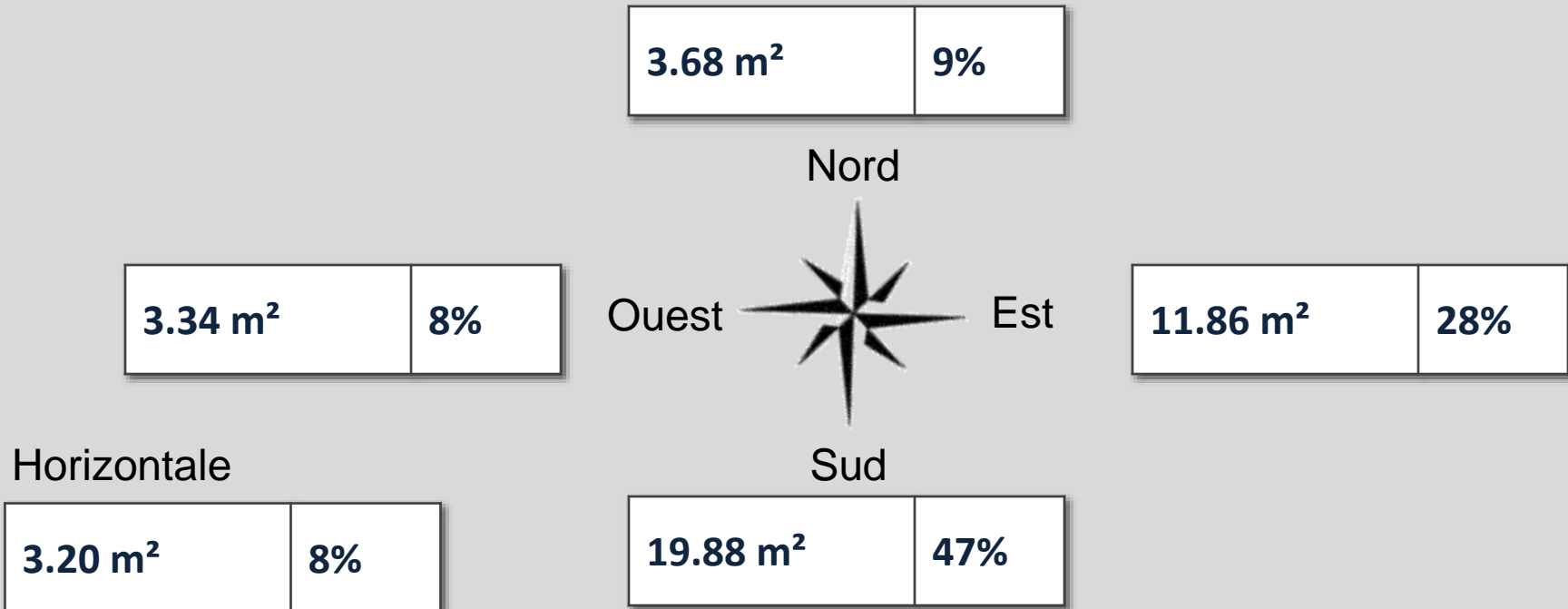
EAU



CONFORT ET SANTE

# Confort et Santé : baies

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Châssis bois et aluminium</li> <li>- Triple vitrage au Nord, Double au Sud</li> <li>- Déperdition énergétique <math>U_w = 0.72</math> et <math>1.20</math></li> <li>- Facteur solaire <math>Sw = 62\%</math></li> <li>•Nature des fermetures : store à lamelles orientables et volets roulants électrique</li> </ul>



# Confort et santé

## Etude / optimisation thermique dynamique

Etude réalisée en parallèle de l'optimisation économique et environnementale.

→ Vérification impact faible ou nul des modifications:

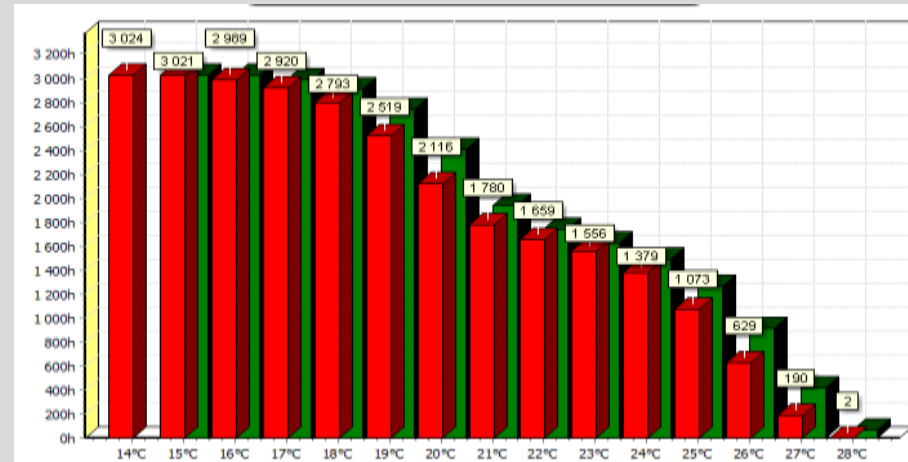
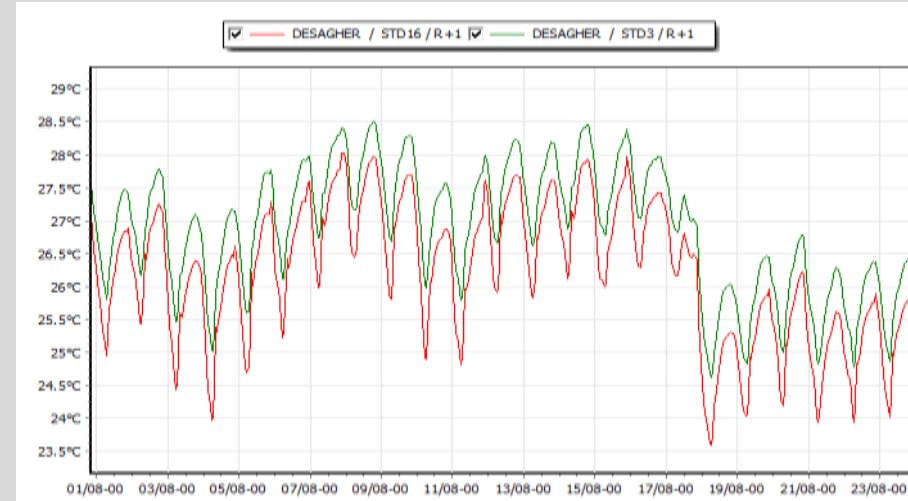
- Isolation plancher bas en sous face
- Mur (non ITE)
- Plancher haut paille uniquement

→ Amélioration:

- usage (ventilation nocturne)
- Végétalisation façades est et ouest

Gains:

- Jusqu'à 2°C (étage)
- 2H d'inconfort contre 62H



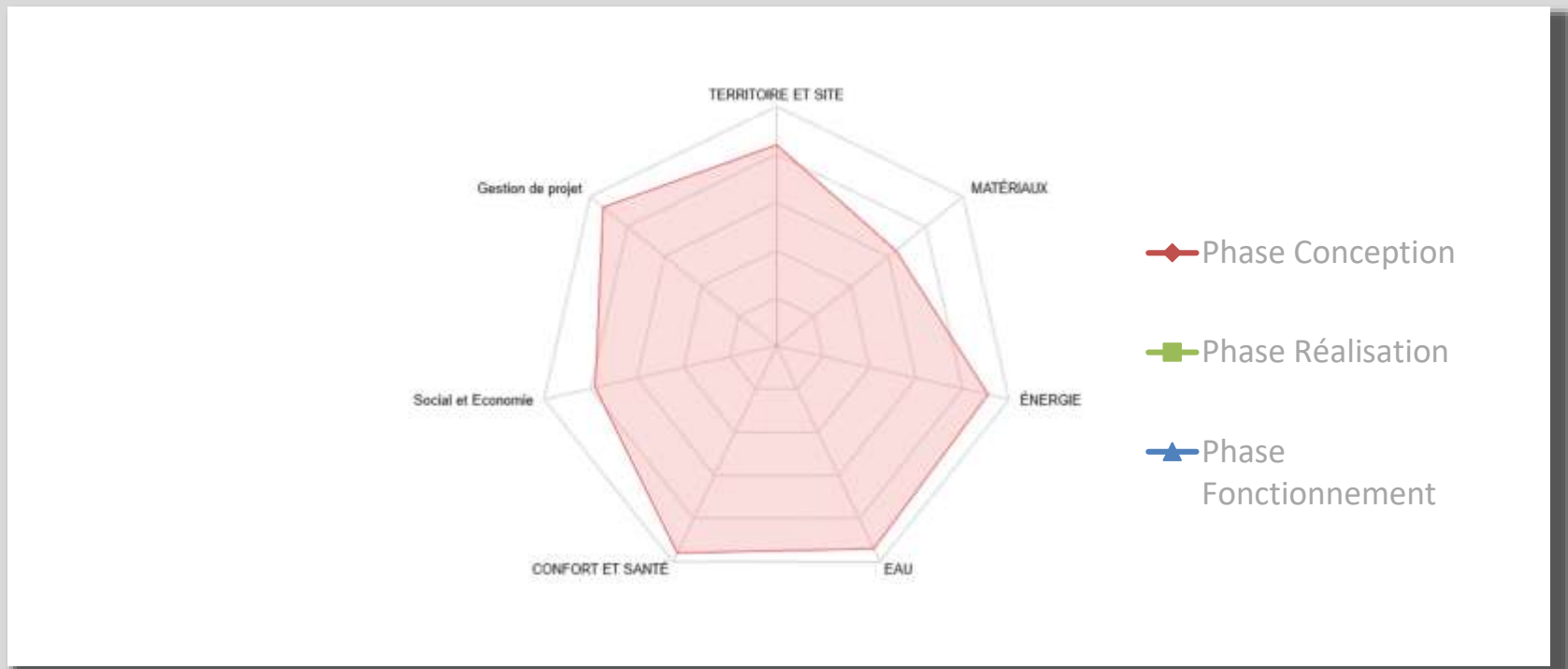
# Pour conclure

*Un projet à objectif Energie Positive*  
*Une démarche de bon sens*  
*Une volonté démonstratrice*





# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



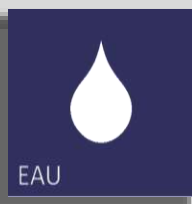
# Points bonus/innovation à valider par la commission



- Etude d'optimisation éconologique



- Puits climatique à eau glycolée raccordé à VMC DF



- Power-pipe
- Phyto-épuration

# Les acteurs du projet

## MAITRISE D'OUVRAGE /MAITRISE D'OEUVRE

MAITRISE D'OUVRAGE

M. Desagher (34)

AMO QEB /BE Thermique

NETALLIA (34)

**Net@llia**  
Ingénierie du Bâtiment Durable

ARCHITECTE



atelier d'architecture  
frédéric boivin  
projets d'habitat

