

Commission d'évaluation : Conception du 07/02/2018

SYMEnergie 05



Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



Maître d'Ouvrage

Architecte

BE Technique

AMO QEB

SYMEnergie 05

SOLEA
PROBATP / Blay & Coulet

ADRET

TERRE-ECO

Contexte

- Le SyMEnergie 05 est depuis 2012 l'Autorité Organisatrice de la Distribution Publique d'Electricité sur le département des Hautes-Alpes. Il constitue une structure référence dans le Département des Hautes-Alpes en matière de transition énergétique à l'échelle du territoire et de l'aménagement.
- Le bâtiment qui accueille actuellement la structure est sous dimensionnés au regard des besoins actuels et futurs, et peu adaptés au bon fonctionnement des services ainsi qu'à des perspectives de fort développement de ses missions.
- Le SyMEnergie 05 a donc décidé la construction d'un nouveau bâtiment Siège permettant l'accueil qualitatif de ses personnels et visiteurs.
- **Acteur de la transition énergétique le SyMEnergie 05 a souhaité véhiculer cette image au travers son futur siège en réalisant un bâtiment exemplaire. Le choix s'est porté vers un bâtiment à énergie positive (BEPOS) et reconnu BDM Or.**



Enjeux Durables du projet



- **Insertion sur un versant boisé**

- Optimisation des surfaces imperméabilisées pour faire face aux épisodes pluvieux intenses
- Limitation des arbres abattus pour l'aménagement et replantation



- **Biosourcé, local et pérenne**

- Utilisation de matériaux locaux, à faible contenu Carbone.
- Choix de matériaux adaptés à la rigueur climatique (durabilité des façades, protection face aux intempéries)

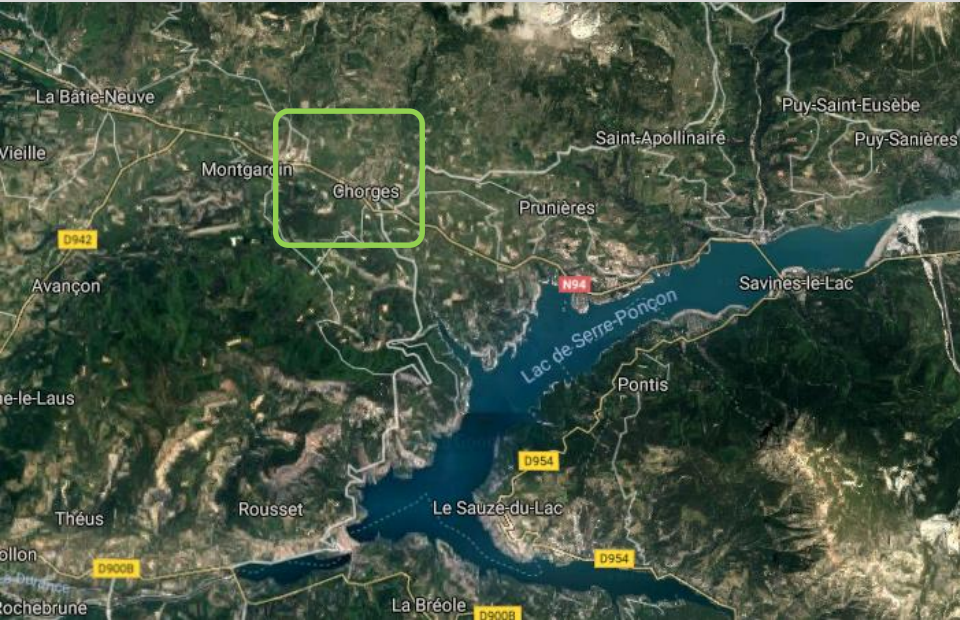


- **Conduite de projet**

- Démarche de concertation avec les utilisateurs intégrée dès la phase de programmation
- Démarche BDM intégrée en amont et portée par l'ensemble de l'équipe (MOA, MOE, AMO)

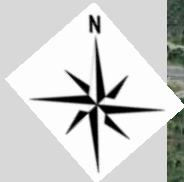
Le projet dans son territoire

Vues satellite



Le projet dans son territoire

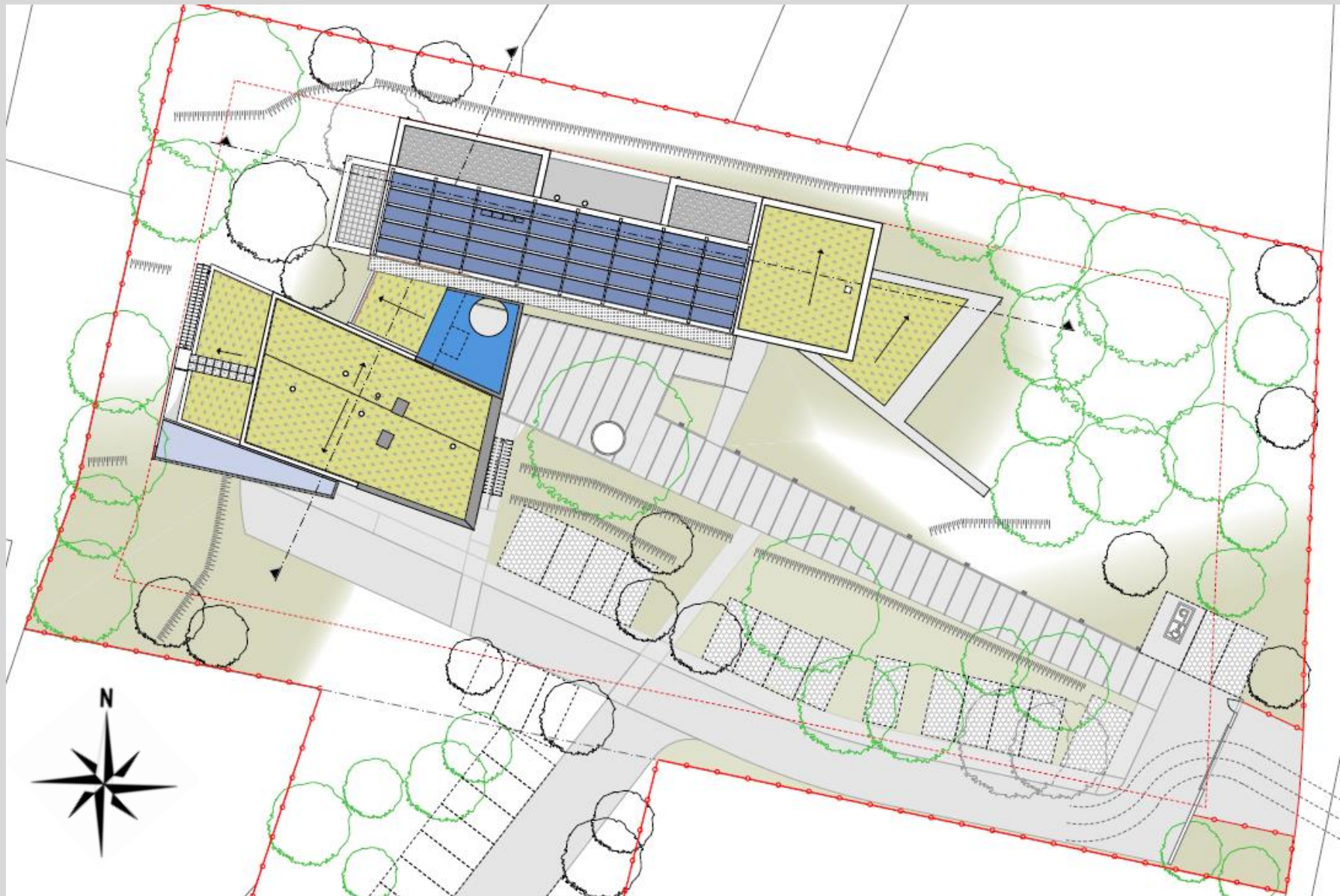
Vues satellite



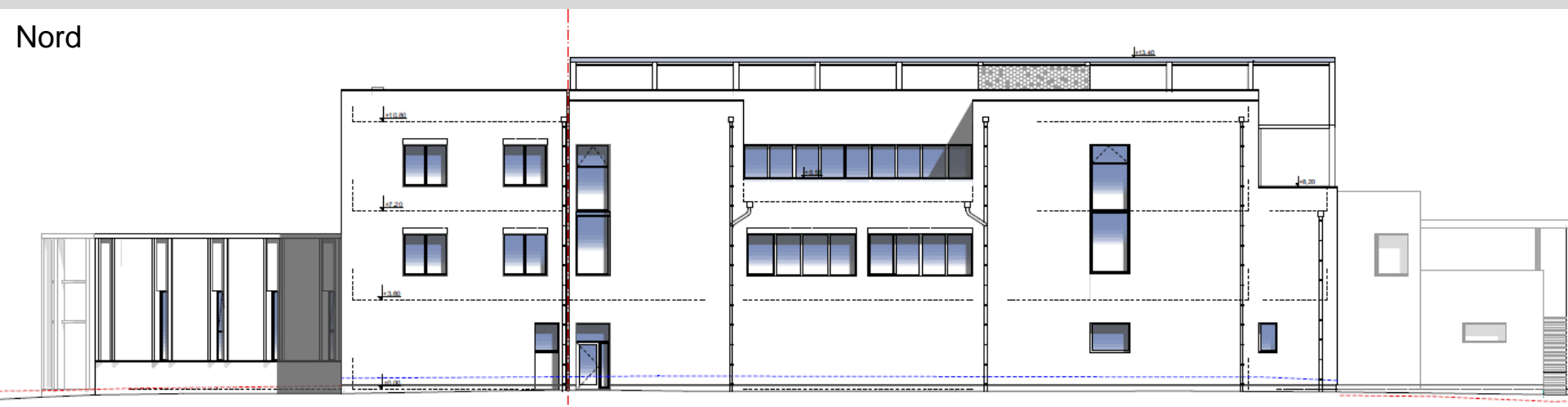
Le terrain et son voisinage



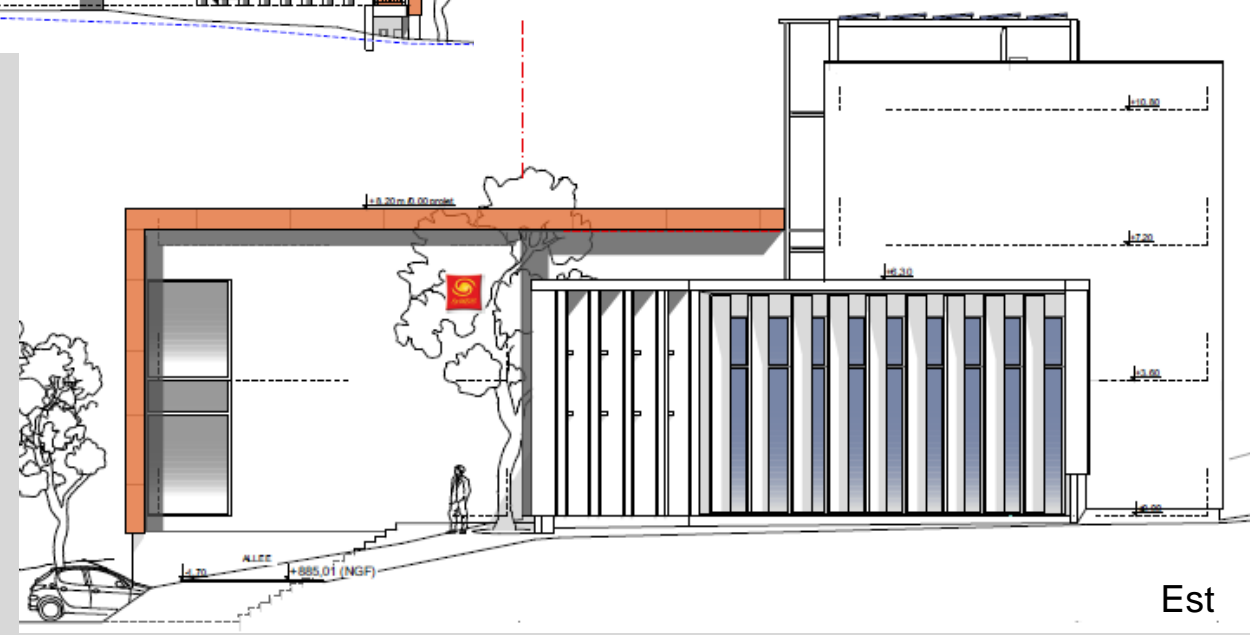
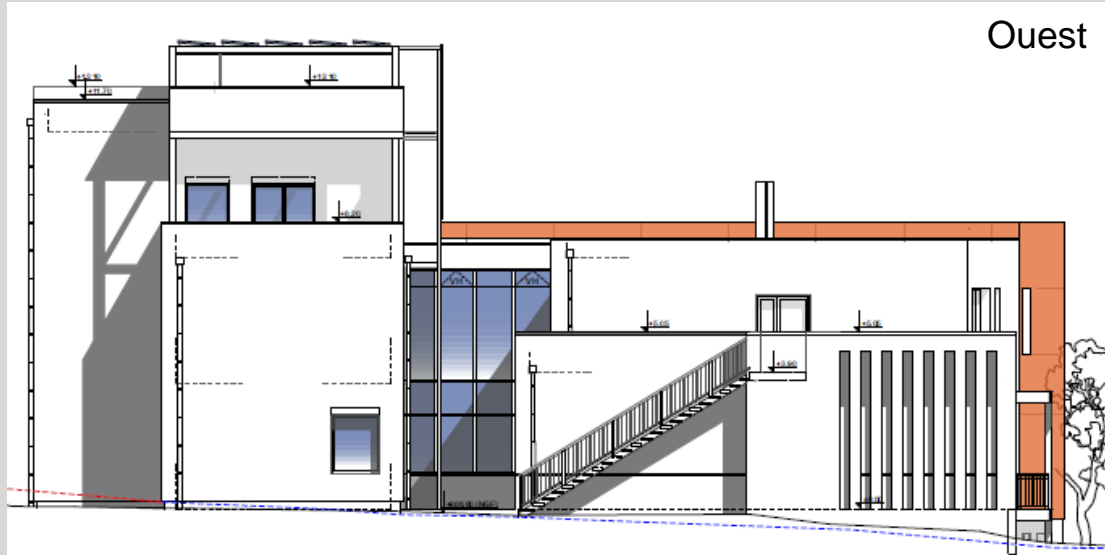
Plan masse



Façades



Façades



Rez bas



Rez de parvis



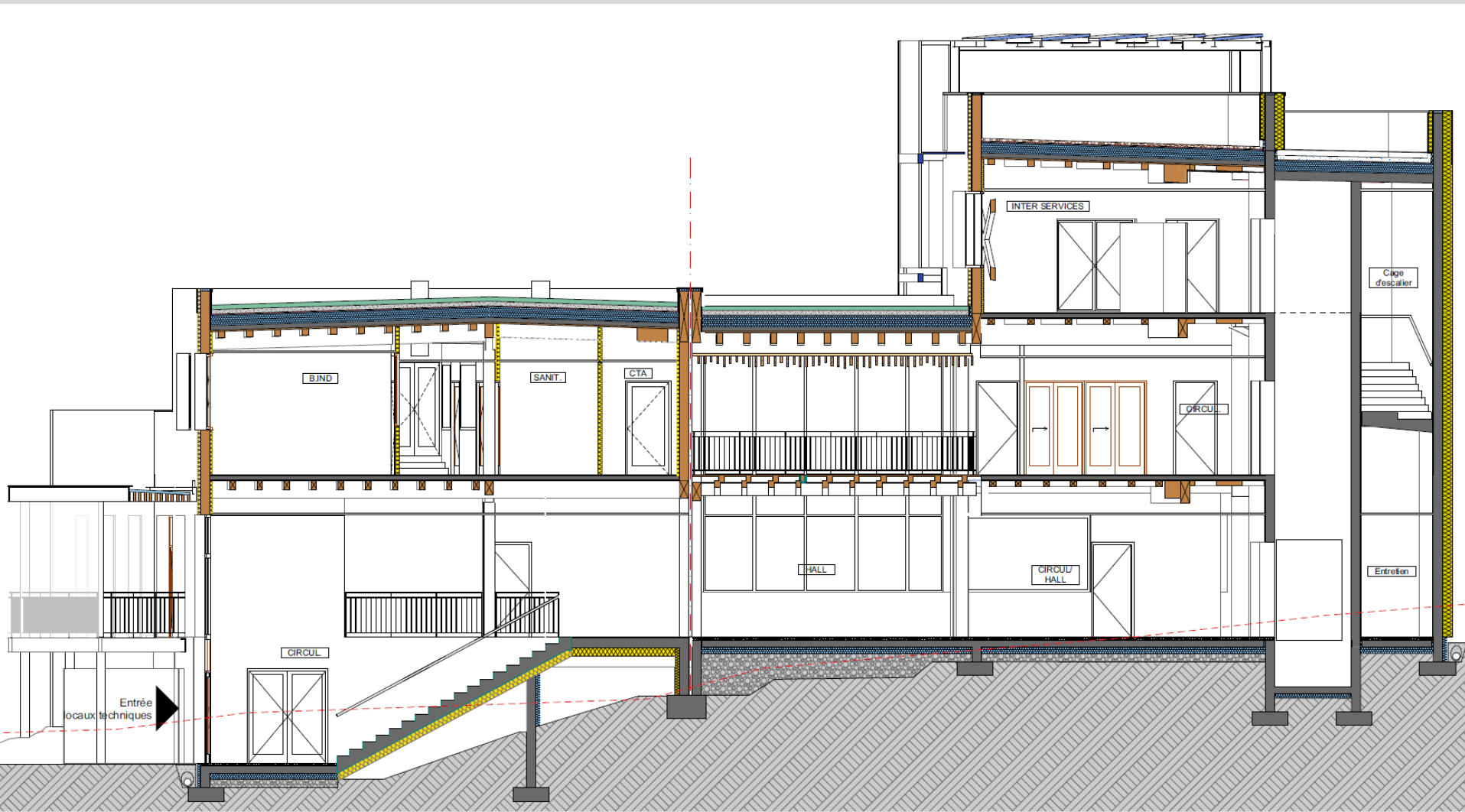
Niveau 1



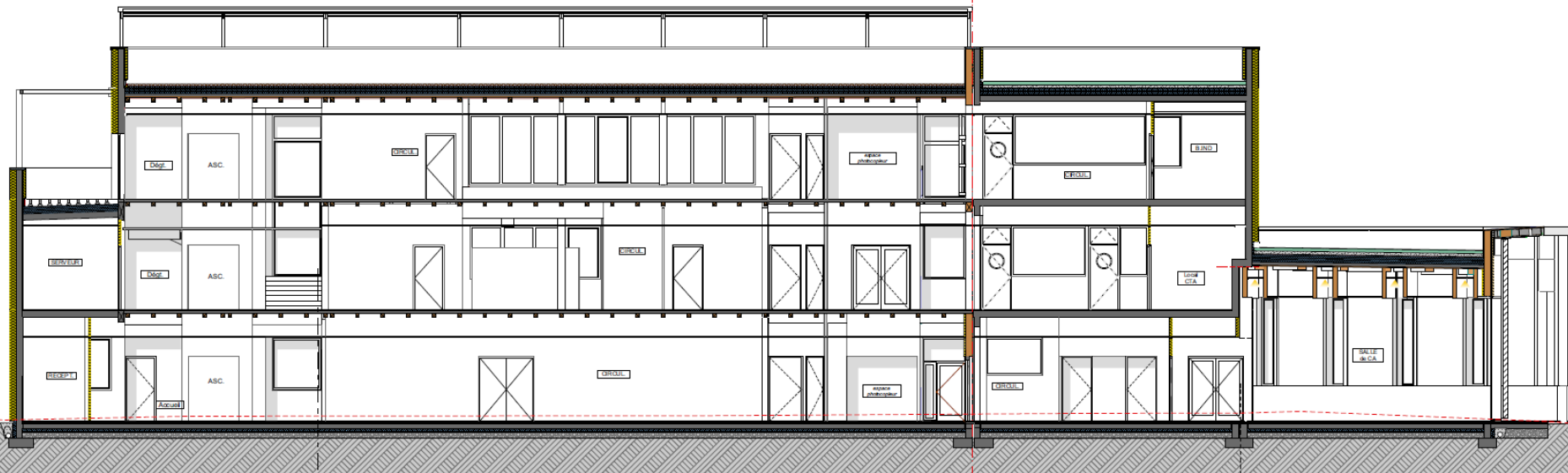
Niveau 2



Coupes



Coupes



Coûts

COÛT PREVISIONNEL TRAVAUX

2 860 000 € H.T.*

*Travaux hors honoraires MOE, compris VRD

HONORAIRES MOE

355 655 € H.T.

AUTRES TRAVAUX

/

2 200 € H.T. / m² de sdp

Honoraires et autres travaux compris

Fiche d'identité

Typologie

- **BUREAU**

Surface

- **1460 m² SDP**

Altitude

- **880 m**

Zone clim.

- **H1c**

Classement
bruit

- **BR 1**
- **Catégorie CE1**

Ubat
(W/m².K)

- **Bbio = 84**
- **Bbio_{max} = 105 (-20%)**

Consommation
d'énergie
primaire (selon
Effinergie)*

- **Cep = 30 Cep_{max} = 91 soit - 67%**
- **Niveau E3 (66 < 86 kWh_{EPNR}/m²)**

Production
locale
d'électricité

- **Centrale PV 25 kWc en
toiture**

Planning
travaux
Délai

- **Début : Septembre 2019**
- **Fin : Janvier 2021**
- **Délai : 16 mois**

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

Engagement BDM demandé dès la phase concours et intégré par l'équipe de programmation

L'ensemble des partenaires sont engagés dans la démarche

Démarche environnementale globale :

- Suivi et validation des performances via « tableau de bord »
- Démarche de chantier à faible nuisance intégrée : réalisation d'une charte chantier dès la phase APD afin qu'elle soit amendée et jointe à la consultation en phase DCE.
- Tests intermédiaires d'infiltrométrie prévus
- Evaluation de l'étanchéité des réseaux aérauliques
- Plan de comptage détaillée pour un suivi et une gestion du MOA

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Social et économie

Implication de tous les acteurs de la maîtrise d'ouvrage dès la phase programme (réunions d'information, entretien avec l'ensemble des salariés de la structure, présentation des 3 esquisses réalisée en phase concours)

Utilisation de bois géré durablement et localement

Bâtiment évolutif, intégrant dès sa conception une extension ultérieure

Mise à disposition de la salle de réunion pour usages extérieurs

Sensibilisation et formation des utilisateurs pour qu'ils soient acteur de leur confort. Remise d'un livret des éco-gestes à la livraison

Insertion de clause sociale lors de la consultation

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



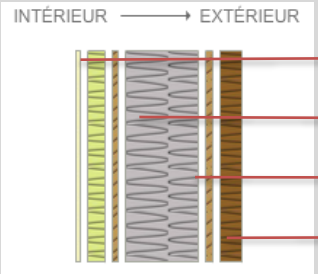
EAU



CONFORT ET SANTE

Matériaux

MURS EXTERIEURS : ossature bois



- Laine minérale : 45mm
- Ouate de cellulose soufflée entre ossature : 200mm
- Ossature bois 200mm
- Isolant fibre de bois haute densité : 60mm

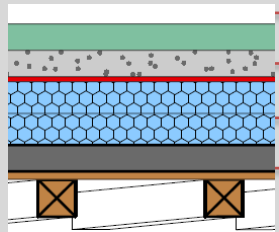
R
(m².K/W)

U
(W/m².K)

7,6

0,15

TOITURE

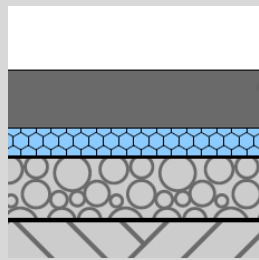


- Sur-toiture PV
- végétalisation ou membrane auto protégée
- Isolation : 240 mm Polyuréthane TH22
- Dalle béton ou bois suivant localisation

10,9

0,09

PLANCHER BAS sur TP

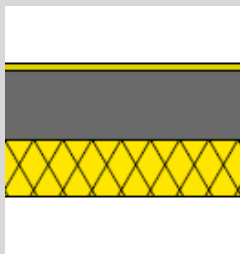


- Dalle béton : 23cm
- Isolation sous dalle : 140mm (Xtherm, TH32)
- Radier

4,38

0,23

DALLE SUR VIDE SANITAIRE



- Revêtement intérieur : Linoléum
- Dalle béton : 23cm
- Isolation sous dalle : 180mm (Thermocoffrage, TH36)

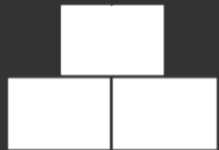
5

0,18

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Energie

CHAUFFAGE



- Chaudière granulés de bois à condensation – 64 kW
- Panneaux rayonnants et radiateurs

REFROIDISSEMENT



- Pas de refroidissement actif

ECLAIRAGE



Puissance installée 4 W/m²
avec détection sur absence

VENTILATION



- Double flux à récupération d'énergie
- Consommation électrique des moteurs
CTA Salle CA : 310 W / 360 W
CTA bureaux : 670 W / 840 W

ECS



- Ballons électriques au plus proche des points de consommation

PRODUCTION D'ÉNERGIE



- Centrale 25 kWc
- Production estimée à 31 250 kWh/an
- Modules SPR-E20 - 327 W de SUNPOWER
- Surface : 125 m²

- Comptage fluides

**Départs chauffage:**

Panneaux rayonnants /radiateurs

Batterie CTA bureaux

Batterie CTA salle du CA

**Général eau froide**

Chauffe eau vestiaires




Cuve récupération EP + appoint

Appoint chauffage



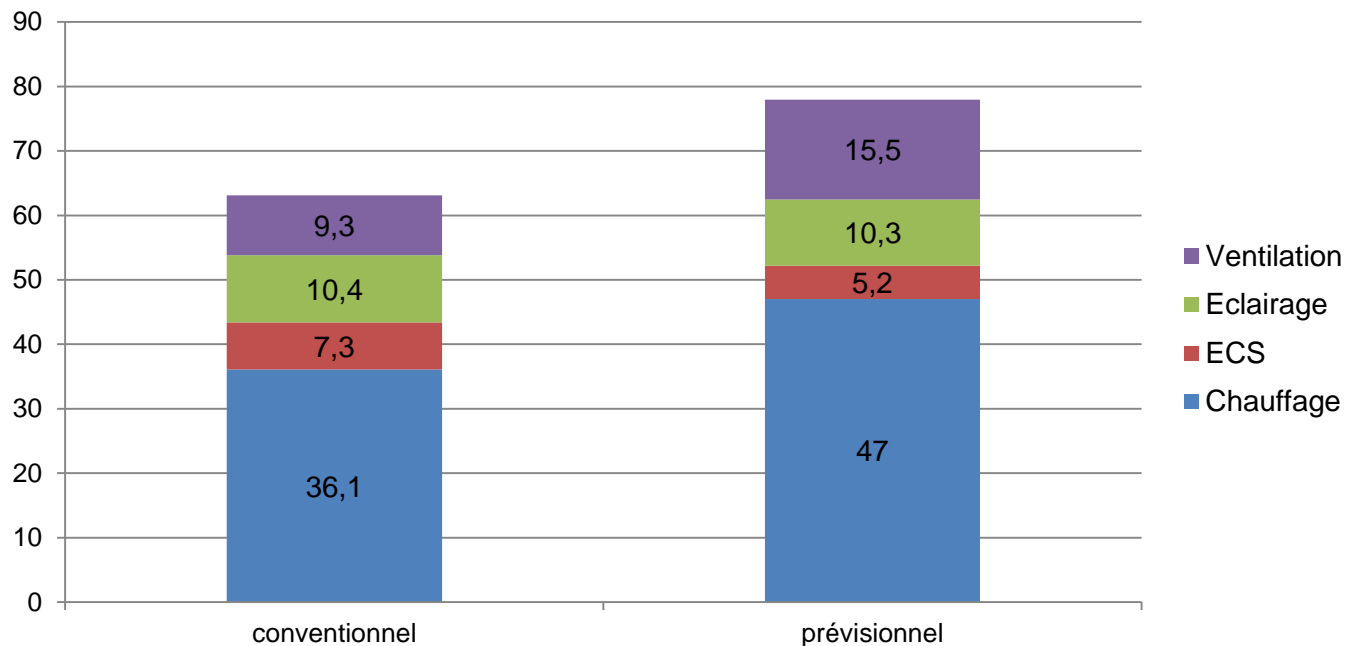
Affichage de la production PV

- Comptages électriques

						
TGBT RDC bas	X	X		X		X
Niveau 0 Bât Nord	X	X		X		
Niveau 0 Bât Sud	X	X				
Niveau 1 Bât Nord	X	X			X	
Niveau 1 Bât Sud	X	X	X	X		
Niveau 2 Bât Nord	X	X				
Salle CA	X	X	X	X		

Energie

- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh_{ep}/m² shon.an



	Conventionnel	Prévisionnel
5 usages (en kWh _{ep} /m ² .an)	63 - 34 PV	78
Tout usages (en kWh _{ep} /m ² .an)	163	143

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Rétention des EP en toiture végétalisée et rejet à débit limité.

Faible imperméabilisation de la parcelle maintient de la pleine terre et recherche de revêtements perméables.

Récupération EP 2000 litres, alimentation toiture végétalisée et espaces verts.

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Confort et Santé : baies

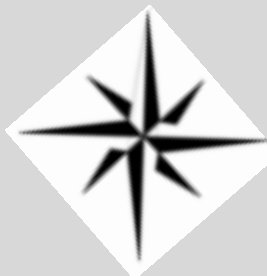
Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> • Châssis bois - Double vitrage argon - Déperdition énergétique $U_w \approx 1,40$ - Facteur solaire : <ul style="list-style-type: none"> Sg = 56 % Façades Sud, Est, Ouest avec protection Sg = 38 % PF sans protection et Mur rideau ouest • Nature des fermetures : VR + résille

Surface en m ²	23,5%
---------------------------	-------

Nord

Surface en m ²	12,4%
---------------------------	-------

Ouest



Est

Surface en m ²	22,5%
---------------------------	-------

Sud

Surface en m ²	41,5%
---------------------------	-------

Confort et santé

Régulation bioclimatique

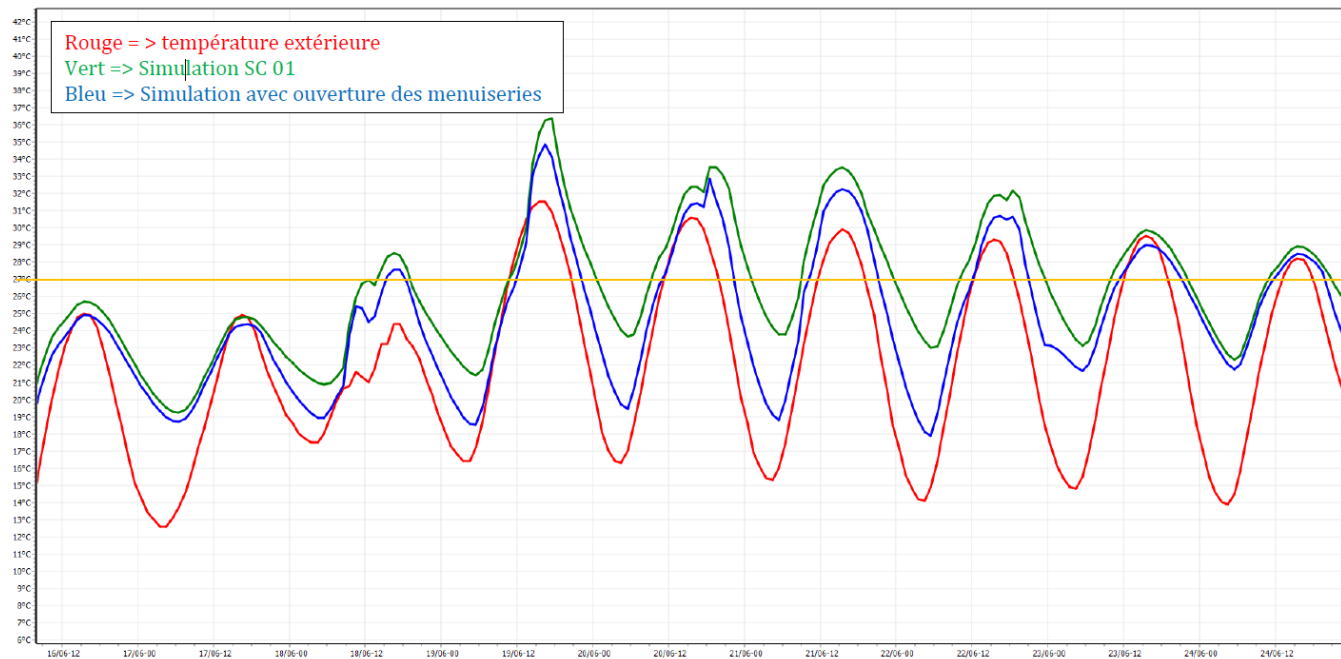
- Post chauffage de l'air soufflé par batterie eau chaude sur les CTA
- Régulation par robinets thermostatiques sur les radiateurs
- Régulation par thermostats dans chaque local agissant sur vanne 2 voies pour panneaux rayonnant de plafond

Confort et santé

Simulation thermique dynamique

Confort d'été assuré grâce au free cooling et aux protections solaires.

- Vigilance dans la salle du CA → ouverture des fenêtres en journée.
- Brasseurs d'air dans le hall



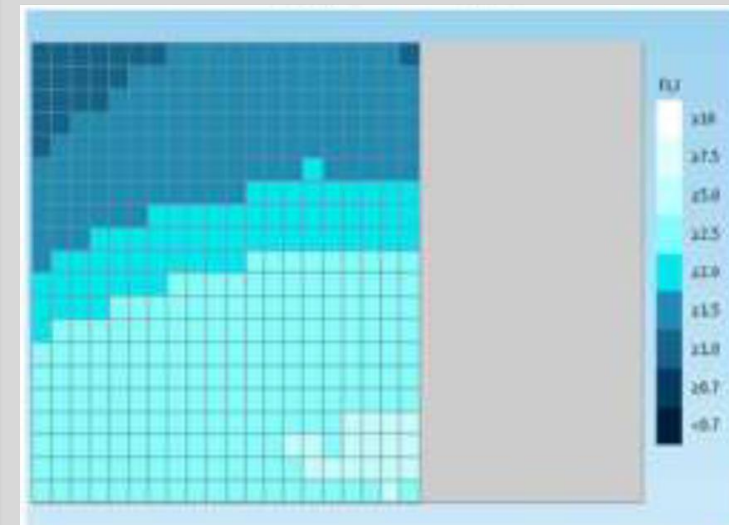
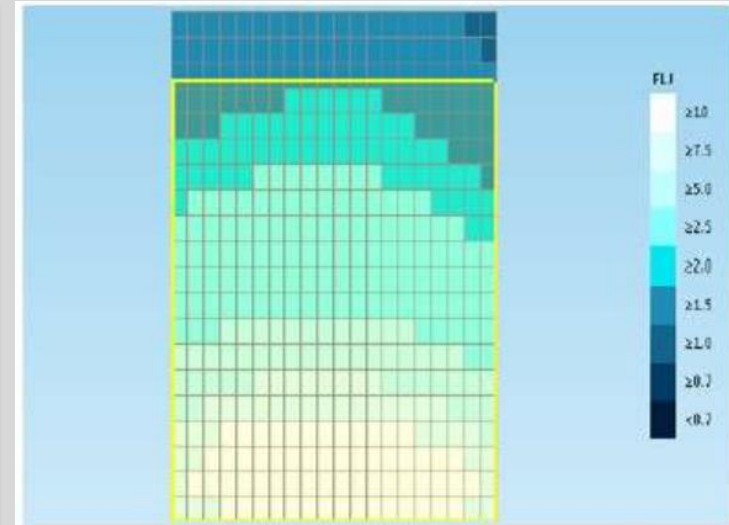
Confort et santé

Eclairage naturel

Simulation de lumière de jour (FLJ) :

- Objectif dans les bureaux FLJ > 2% sur 80% de la zone de premier rang.
(= niveau « performant » du ref HQE tertiaire).

- Second jour dans circulations
- Puits de lumière



Pour conclure

Points remarquables :

- *Insertion dans le site*
- *Gestion EP : faible imperméabilisation + rétention + récupération*
- *Bâtiment BEPOS*

Voies d'amélioration :

- *Vigilance sur le traitement de la façade sud*

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

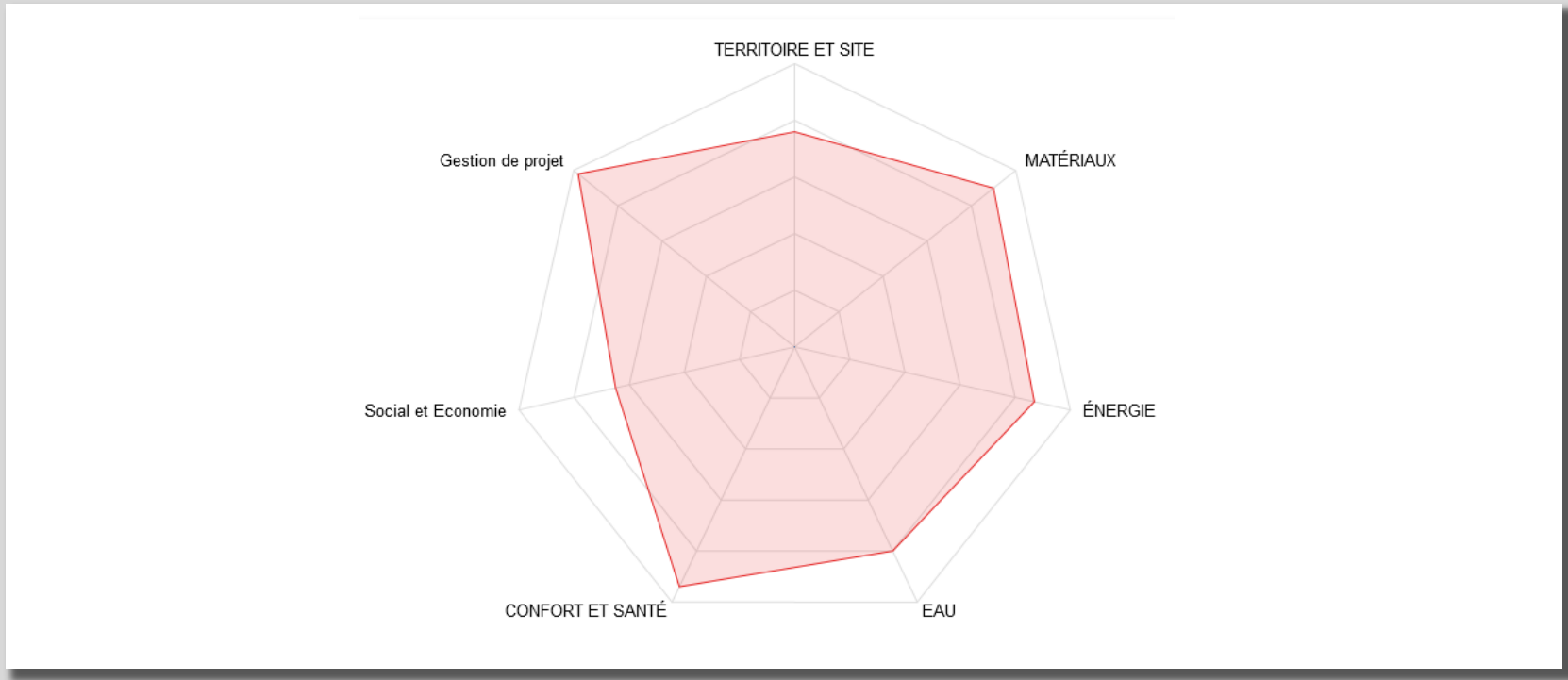
CONCEPTION
 07/02/2019
 74 pts
 +7 pts cohérence durable
 +2 pts innovation
83 pts



REALISATION
 Date
 commission
 -- pts



USAGES
 Date
 commission
 -- pts



Points bonus/innovation à valider par la commission



- BEPOS avec autoconsommation à 65%
+ suivi et affichage de la production

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

SyMEnergie 05 (05)



Programmiste / AMO

BATI PROGRAMME



AMO QEB

TERRE-ECO



Accompagnement Territorial

CAUE 05



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

SOLEA
Blay et Coulet
PROBATP (05)



BE THERMIQUE / HQE

ADRET (05)



BE STRUCTURE

BET MILLET (05)



ECONOMISTE

NOEL Daniel (05)



