

Commission d'évaluation : Réalisation du 27/04/2023



SYMEnergie 05



MOA	Architecte	BE Technique	AMO QEB	Contrôle technique	Gestionnaire
SYMEnergie 05	SOLEA Blay et Coulet PROBATP	ADRET	TERRE-ECO	SOCOTEC	SYMEnergie 05

Contexte

- Le SyMEnergie 05 devenu territoire d'énergie 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 fort développement de ses missions allié au constat d'un ancien siège sous dimensionné et peu adapté. Le SyMEnergie 05 a engagé 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**
 - Bois des Alpes
 - Choix de matériaux adaptés à la rigueur climatique (durabilité des façades, protection face aux intempéries)

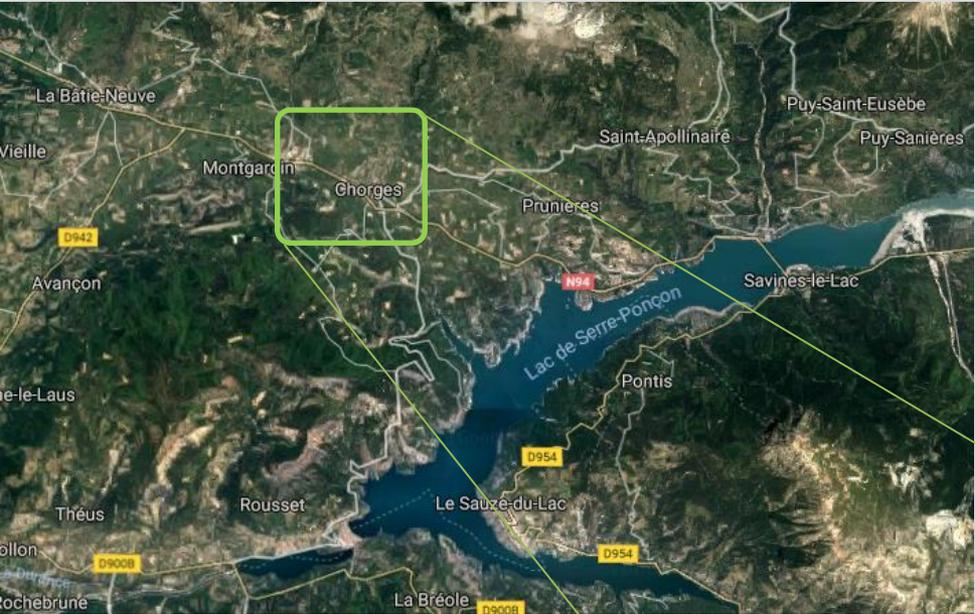


- **Conduite de projet**
 - Démarche de concertation avec les utilisateurs intégrée dès la phase de programmation
 - Démarche BDM intégrée en amont et portée par l'ensemble de l'équipe (MOA, MOE, AMO)



Le projet dans son territoire

Vues satellite



Le projet dans son territoire

Vues satellite



Le terrain et son voisinage

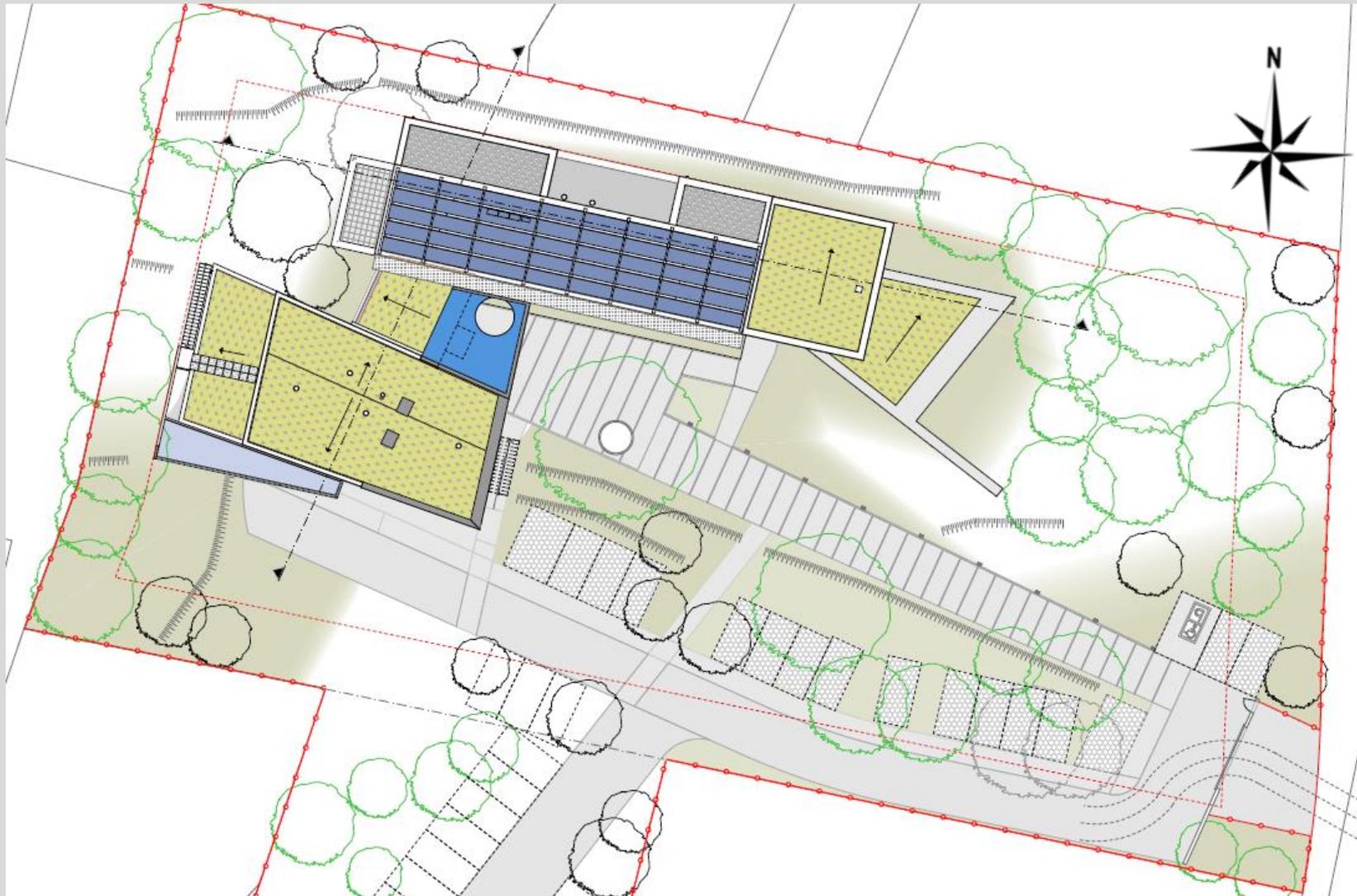


Terrain arboré au nord et dégagé au sud

Le terrain et son voisinage

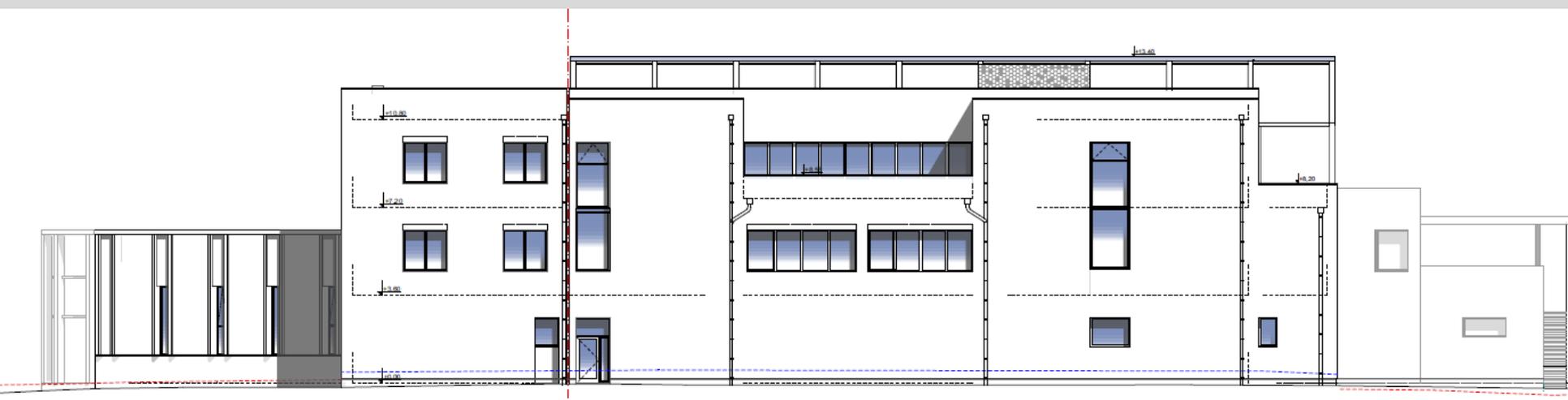


Plan masse

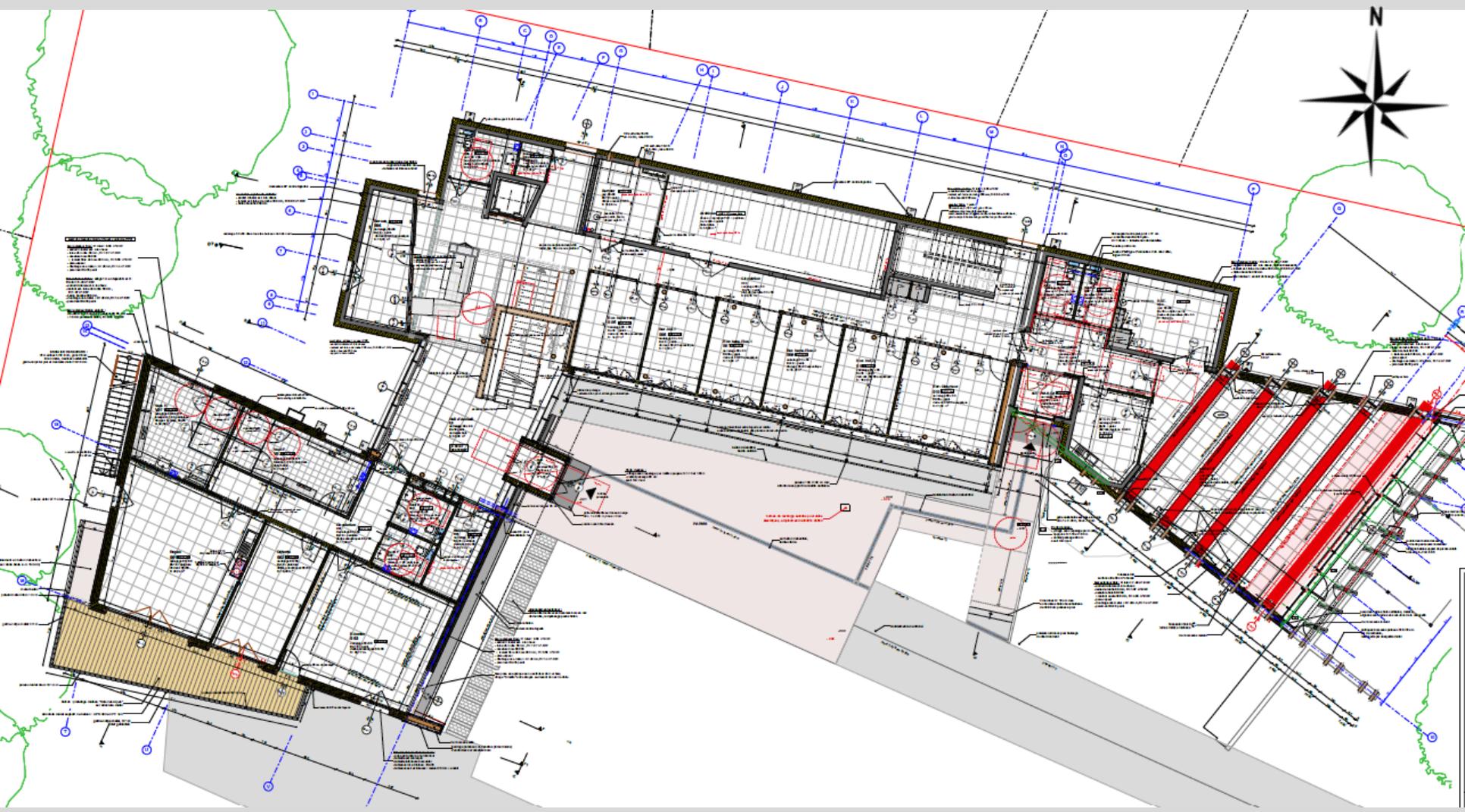


Implantation respectant les arbres en places + plantations complémentaires

Façades



Rez de parvis



Niveau 2



Coûts

COÛT RÉEL TRAVAUX*

2 960 000 € H.T.

HONORAIRES MOE

355 600 € H.T.

AUTRES TRAVAUX

/

RATIOS*

2 200 € H.T. / m² de sdp

**Travaux hors honoraires MOE, compris VRD*

Fiche d'identité

Typologie

- **BUREAU**

Surface

- **1460 m² SDP**

Altitude

- **880 m**

Zone clim.

- **H1C**

Classement
bruit

- **BR 1**
- **CATEGORIE CE1**

BBIO/BBIOmax

- **83,8 / 150**

Consommation
d'énergie
primaire (selon
Effinergie)*

- **Cep = 31,5 kWhep/m² (-35%)
(64,5 kWhep/m² hors PV)**
- **E3/C1 – certification**

Production locale
d'électricité

- **Centrale PV – 25 kWc**

Planning travaux
Délai

- **Prévu :**
- **Début : 11/19 Fin : 03/21**
- **Réel :**
- **Début : 10/20 Fin : 09/22**

Enveloppe	R (m ² .K/W)	Composition prévue en conception	Evolution en réalisation
MOB	Prévu 7,5 .. Réalisé 8,5	<ul style="list-style-type: none"> • Ossature 200mm isolation ouate Th42 • Laine de bois dense 60mm • Enduit chaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Ossature 200mm isolation laine de bois Th36 • Laine de roche 60mm • Enduit chaux
Mur béton ITE	Prévu 5,6 .. Réalisé 5,6	<ul style="list-style-type: none"> • Mur béton armé • ITE laine de roche 200 mm • Enduit chaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Mur béton armé • ITE laine de roche 200 mm • Enduit chaux
Plancher / TP	Prévu 4,4 .. Réalisé 4,4	<ul style="list-style-type: none"> • Dalle béton • PSX 140 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • Dalle béton • PSX 140 mm
Toiture	Prévu 11 .. Réalisé 11	<ul style="list-style-type: none"> • PU 240 mm sur dalle béton / bois 	<ul style="list-style-type: none"> • PU 240 mm sur dalle béton/ bois

Equipement	Prévu en conception	Evolution en réalisation
Ventilation	<ul style="list-style-type: none"> • Double flux - $n > 80 \%$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Double flux - VIM CAD - $n > 80 \%$
Chauffage	<ul style="list-style-type: none"> • Chaudière bois granulés 	<ul style="list-style-type: none"> • Chaudière bois granulés – Okofen maxicondens 107%
ECS	<ul style="list-style-type: none"> • ballons électriques ponctuels 	<ul style="list-style-type: none"> • ballons électriques ponctuels
Refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> • pas de refroidissement 	<ul style="list-style-type: none"> • pas de refroidissement



Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

SyMEnergie 05 (05)



Programmiste / AMO

BATI PROGRAMME (69)



AMO QEB

TERRE-ECO (38)



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)



Les acteurs du projet

GROS ŒUVRE

FESTA (05)

OSSATURE BOIS

DAUTREMER(05)

ETANCHEITE

GECALPES (05)

**MENUISERIES EXT BOIS ET
ALU**

VERNUCCI (05)

MENUISERIES INTERIEURES

VERNUCCI (05)

CLOISON / DOUBLAGE

PNR (05)

**REVETEMENT DE SOLS
DURS ET SOUPLES**

**GAP CARRELAGE
(05)**

SERRURERIE

**METALLERIE
CHEVALIER (05)**

Les acteurs du projet

PEINTURES INTERIEURES

SPINELLI (05)

ISOLATION EXTERIEURE

ALPES RENOV (38)

ASCENSEUR

ACAF (05)

CHAUFFAGE

AILLIAUD (05)

ELECTRICITE

SCARA et Cie(05)

ELECRICITE
PHOTOVOLTAIQUE

PROVENCE ECO
ENERGIE (13)

VRD AMENAGEMENTS
EXTERIEURS

ABRACHY TP (05)

SPS

VERITAS (05)

BUREAU DE CONTROLE

SOCOTEC (05)

Chronologie du chantier



Démarrage chantier avec le gros œuvre : fondations et superstructure béton

Octobre
2020

Chronologie du chantier



Elévations façades bois

Fev-
Mars 21

Chronologie du chantier



Façade, structure et plancher bois



Fev-
Mars 21

Chronologie du chantier



Elévations bois façade et plancher



Liaison structure bois et béton

Fev-
Mars 21

Chronologie du chantier

Hors d'eau / hors d'air



Menuiseries mélèze /
étanchéité à l'air

Mai 21

Chronologie du chantier

Arrivée des équipements techniques



Chaudière granulés



Double flux

Mai 21

Chronologie du chantier



CUVE 2000L récupération EP

Juillet
21

Chronologie du chantier

Construction en préservant les arbres en place



Aout 21

Chronologie du chantier



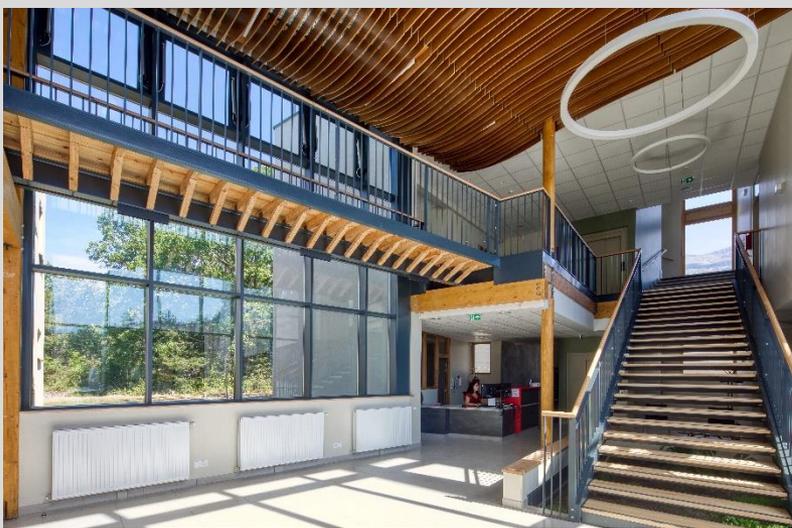
Façades enduites – aménagements extérieurs



Installation PV

Novembre
21

Photos du projet fini



Le Chantier/ La Construction

- Difficulté approvisionnement laine de bois

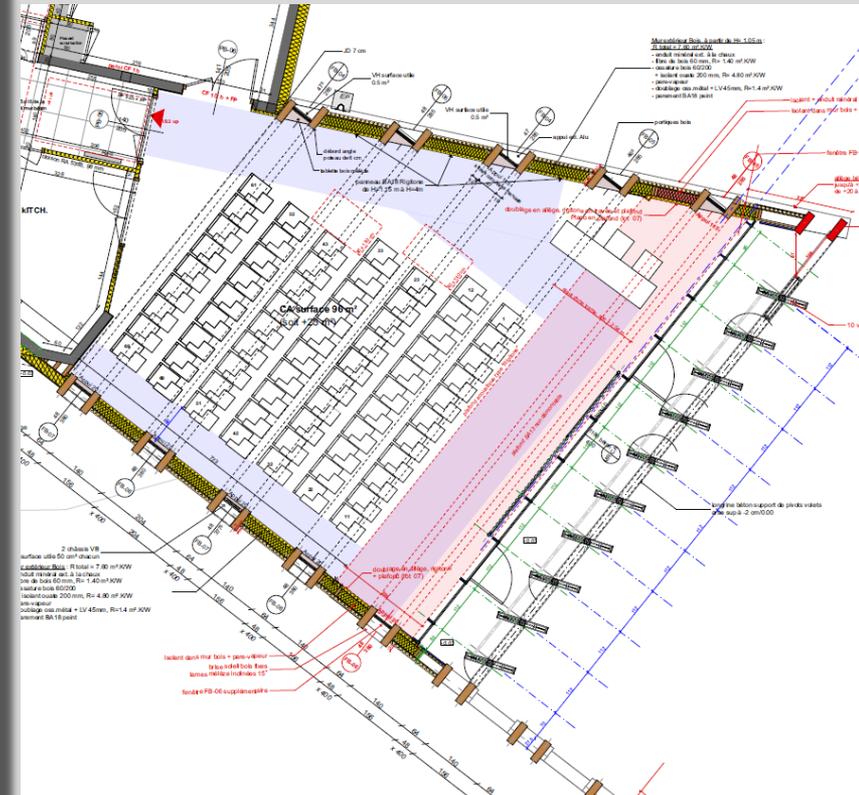
Complément extérieur sur MOB 60 mm

- 6 mois supplémentaires pour approvisionnement chantier.

→ alternative en laine de roche

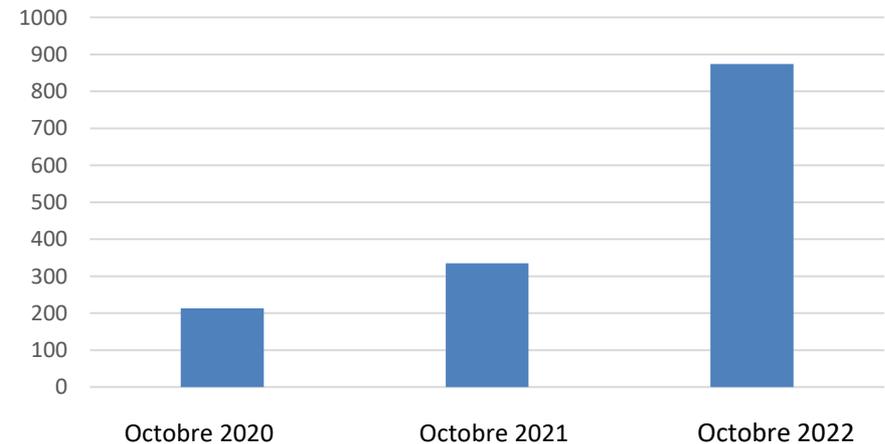
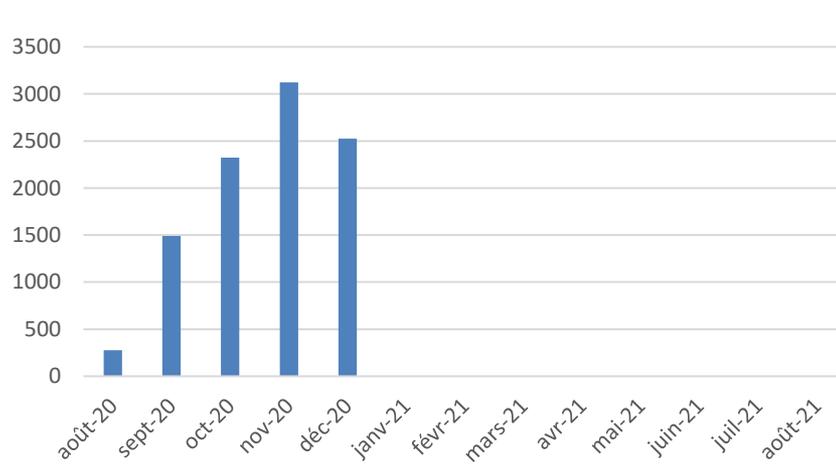


- Agrandissement de la Salle CA:
- Intégration en cours de chantier.
- Anticipation pas de problématique chantier/appro



Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Arrêt de la facturation électrique en cours de chantier (après retrait grue et changement tarif)
- Consommations d'eau chantier assurées par le maitre d'ouvrage : 874 m³ sur 24 mois



Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Phase GO :
- Zone de nettoyage des bennes béton et toupie de livraison avec geotextile permettant la récupération des laitances.



Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Tri sur chantier :
 - Zone de chantier vaste permettant un nombre de bennes important
 - Identification claire et illustrée des bennes



Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Chantier propre :
 - Nettoyage régulier
 - Absence de dépôts sauvages et anarchiques



Les Déchets

Détail de la répartition des tonnages par matière



**De nombreuses benne gérées collectivement (prorata)
et présentes jusqu'à la fin du chantier**

Les différents Tests et étalonnages à la réception / tests à GPA



Premier test intermédiaire

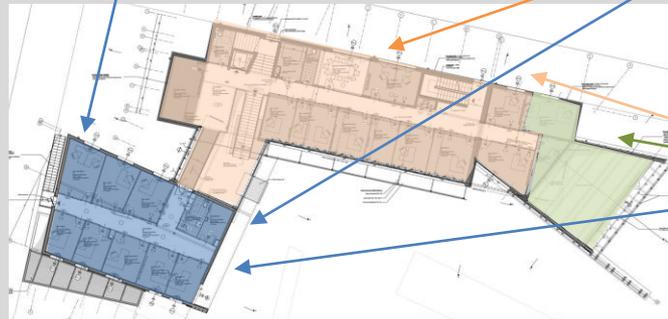
Bloc sud
Mai 2021

Résultat : **Q4 =
0,35**

Deuxième test intermédiaire

Bloc Sud + Nord
hors CA Aout 2021

Résultat : **Q4 = 0,39**

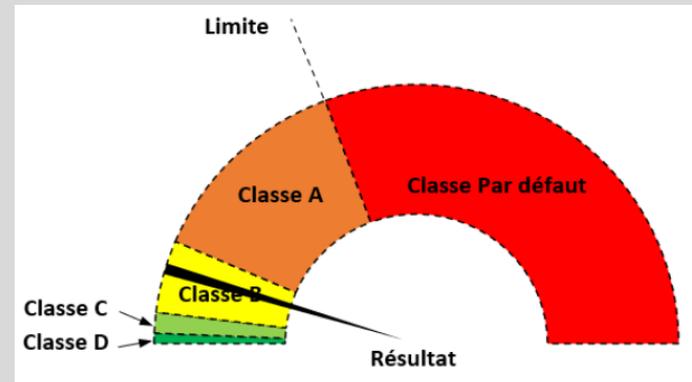


Test final Aout 2022

Résultat : **Q4 =
0,37**

Les différents Tests et étalonnages à la réception / tests à GPA

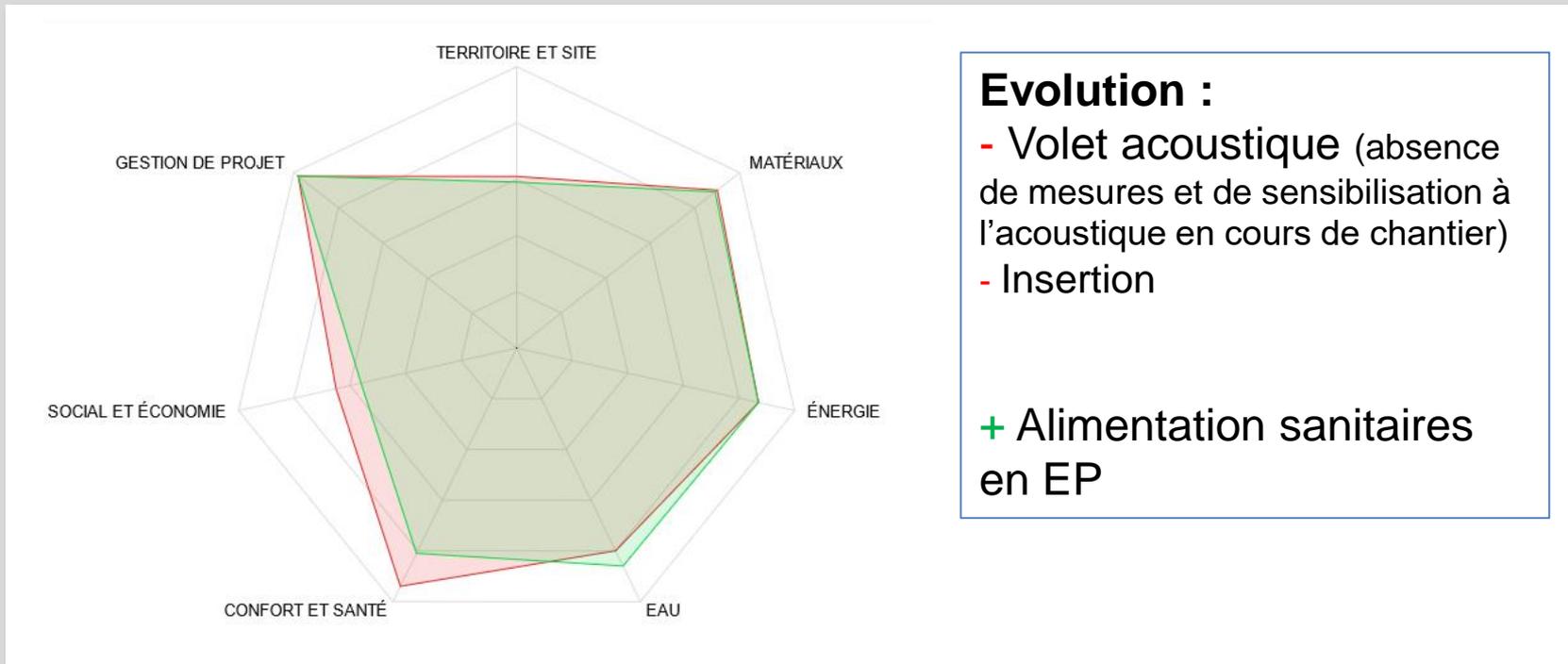
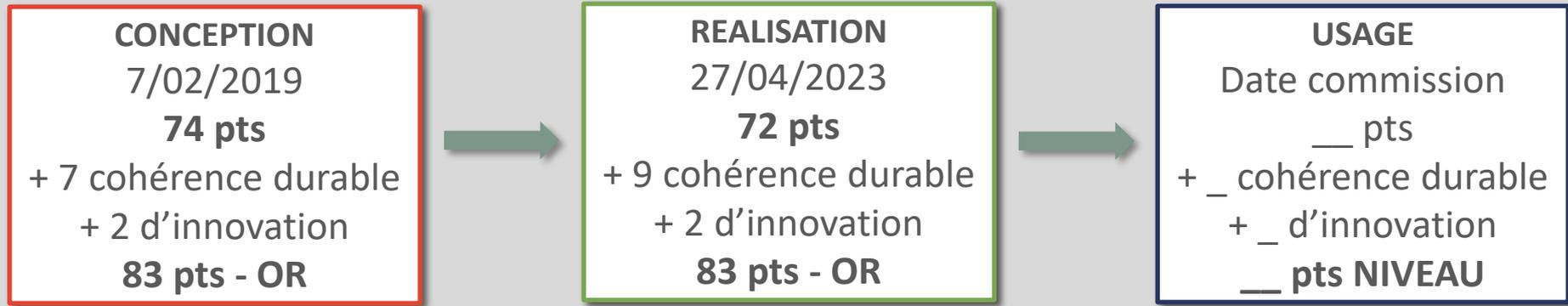
**Réseau double flux classe B pour les 2 centrales
(Classe A visée)**



A suivre en fonctionnement

- **Récupération EP :**
 - Premier retour : dysfonctionnement constaté → en cours
- **Auto-consommation PV**
 - Premier retour : Pas de production à ce jour car changement tarifaire impliquant une modification de l'installation → en cours
- **Refroidissement VDI**

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Evolution :

- Volet acoustique (absence de mesures et de sensibilisation à l'acoustique en cours de chantier)
- Insertion

+ Alimentation sanitaires en EP

Points innovation proposés à la commission



- BEPOS avec autoconsommation à 100%

