

Commission d'évaluation : Conception du 22/06/2021

Réhabilitation et extension de la maison de l'environnement et de l'observation de Valberg (06)



Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



Provence-Alpes-Côte d'Azur



Maîtres d'Ouvrage	Architecte	BET	AMO QEB
DEPARTEMENT DES ALPES-MARITIMES – Syndicat Intercommunal de Valberg	WILMOTTE & ASSOCIES ARCHITECTES	DIMA	SOWATT
Accompagnatrice : Sophie GENTIL SOWATT			

Projet/contexte

- Un projet partagé , trois partenaires le SIV, le PNM et le Département, une histoire commune
- Au départ une copropriété de 900 m² / 5800 m² avec une salle polyvalente, un cinéma, une maison du PNM , une médiathèque départementale
- La maison Valbergane au cœur de la station de Valberg
- Une ambition commune : celle de créer une maison de l'environnement , de l'observation
 - L'observation de la nature et du ciel
 - Promotion du développement durable
 - Renforcer l'attractivité de la haute vallée

Projet/contexte

→ Des atouts :

- La réserve internationale de ciel étoilé label 2019
- Réserve naturelle régionale des gorges de Daluis
- La politique green deal portée par le Département

→ Une volonté

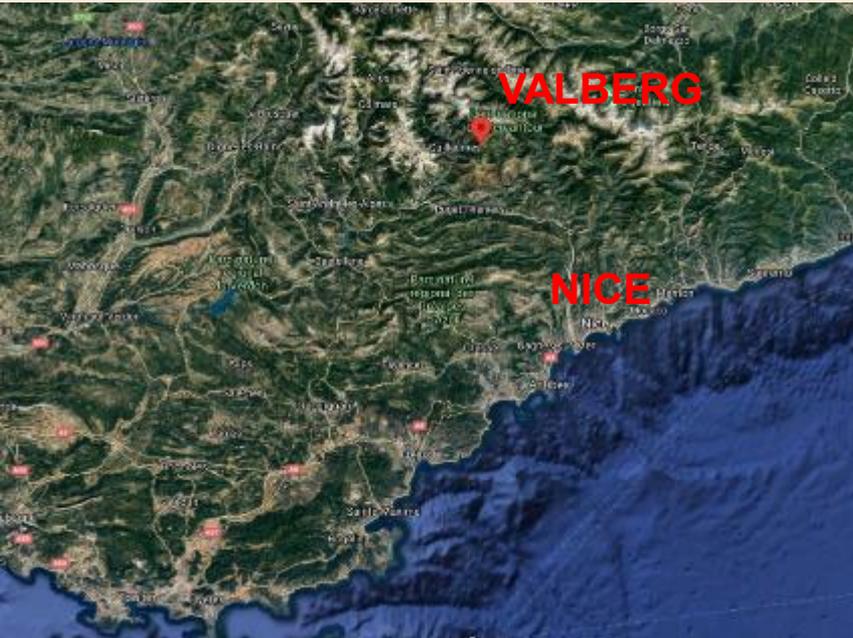
- Une exemplarité de la construction : mettre en valeur l'existant tout en concevant un projet moderne, intégré, fonctionnel , performant qui répond aux besoins présents et qui n'obère pas l'avenir en étant évolutif
- Un projet innovant, démonstratif , géothermie, techniques modernes et classiques
- Des ambitions : favoriser le bio climatisme
- Maitriser les consommations d'eau et d'Energie

La démarche BDM trouve naturellement sa place ... Avec une ambition commune l'exemplarité

MàJ : 24/06/2021

Le projet dans son territoire

LOCALISATION DU SITE



PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE DU SITE

Localisation du projet : 3 Rue Jean Mineur



LOCALISATION DU SITE

06 470 VALBERG

- Site central au sein de la station de Valberg
- Arrêt de bus à proximité
- Proximité immédiate de nombreux services et commerces
- Stationnement public à 53 m + 6 places existantes sur le site

État des lieux

PHOTOGRAPHIES DU SITE



Façade principale orientée Est



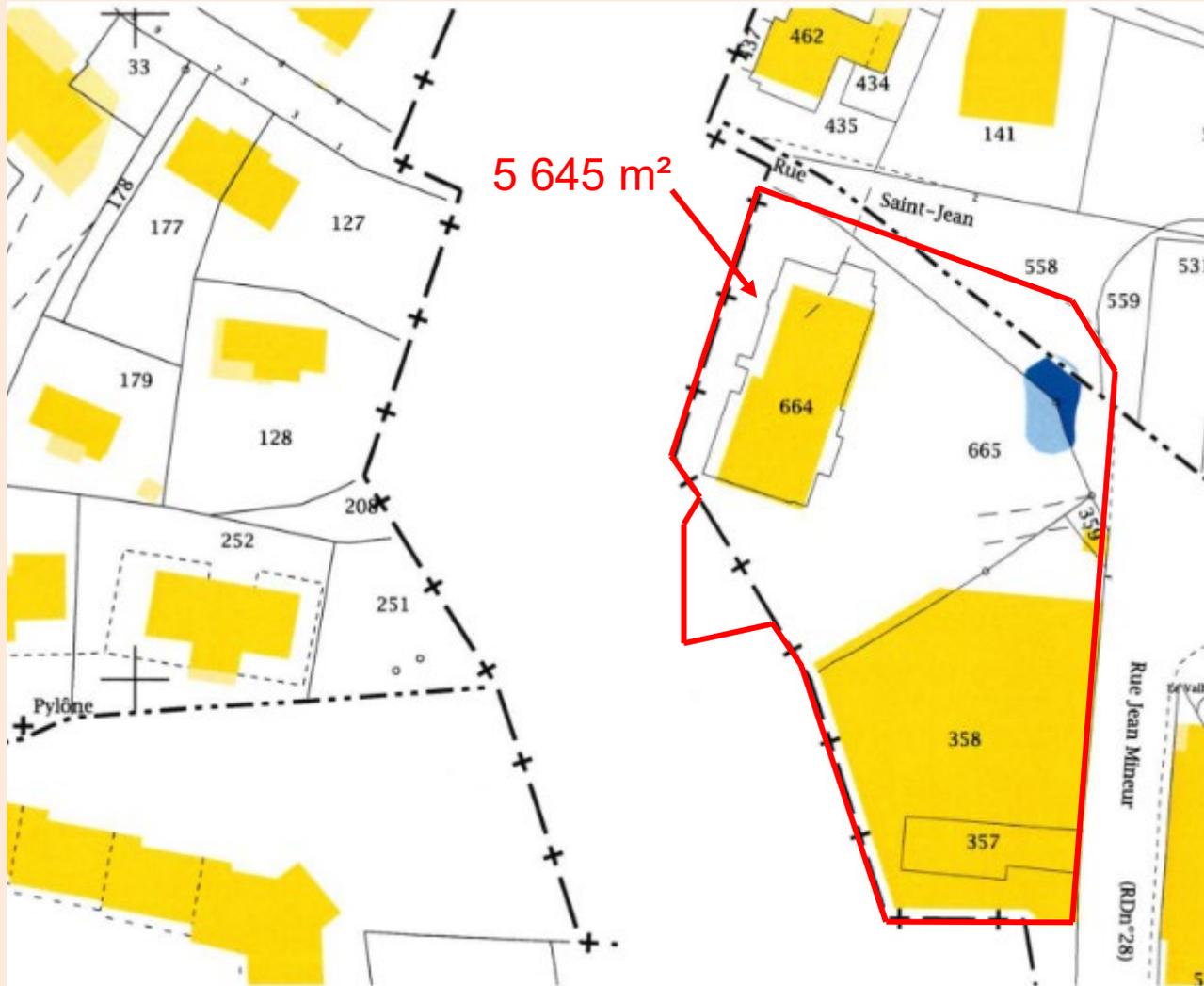
Vue depuis le Nord de la parcelle

Le projet dans son territoire

6 parcelles cadastrales :

- 664
- 665
- 357
- 358
- 359
- 558
- 559

PLAN CADASTRAL



Enjeux Durables du projet



- ↪ Réhabilitation de la maison Valbergane existante avec création d'une extension
- ↪ Réaliser une harmonie entre la maison existante et son extension
- ↪ Aménagement paysager de l'ensemble



- ↪ Utiliser une nouvelle géothermie du sol avec des sondes verticales
- ↪ Anticiper la RE2020 et Viser les niveaux Energie 3 et Carbone



- ↪ Maîtriser le confort d'été et la consommation d'énergie associée

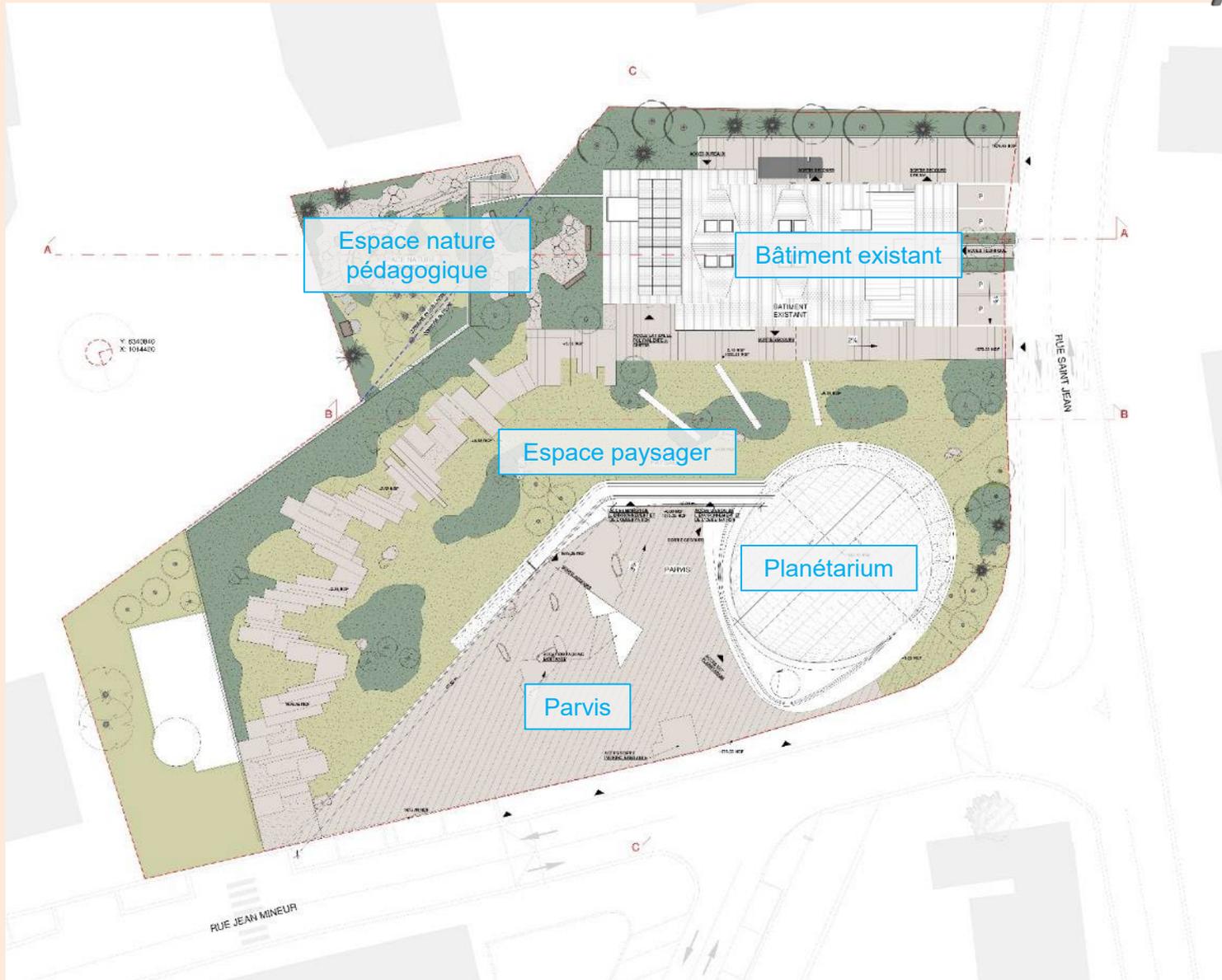


- ↪ Intégrer des isolants biosourcés



- ↪ Valorisation de la commune de Valberg
- ↪ Accueil de nouvelles activités (création d'un espace d'accueil multi-activités et d'un planétarium)

Plan Masse au 1/200



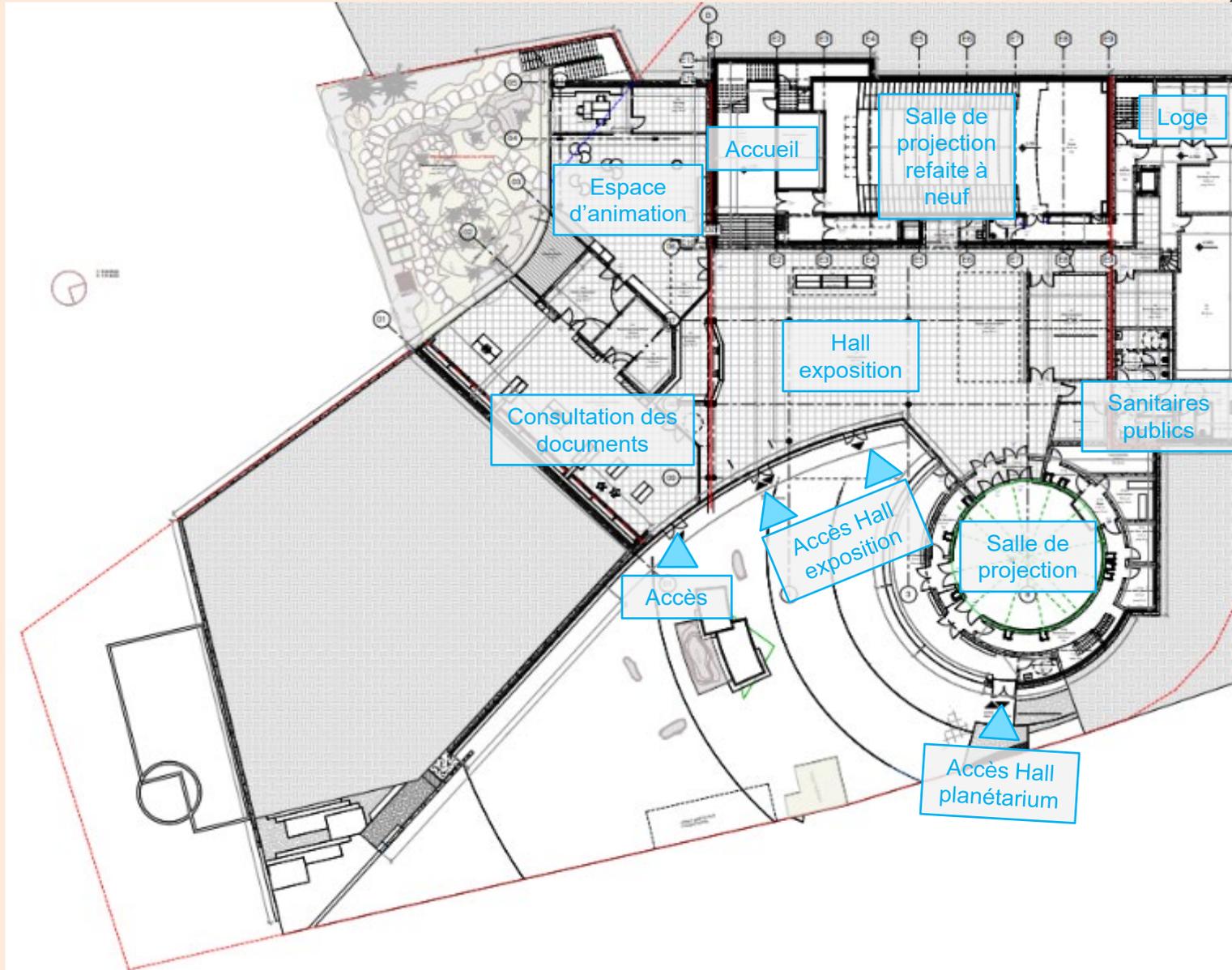
Insertion



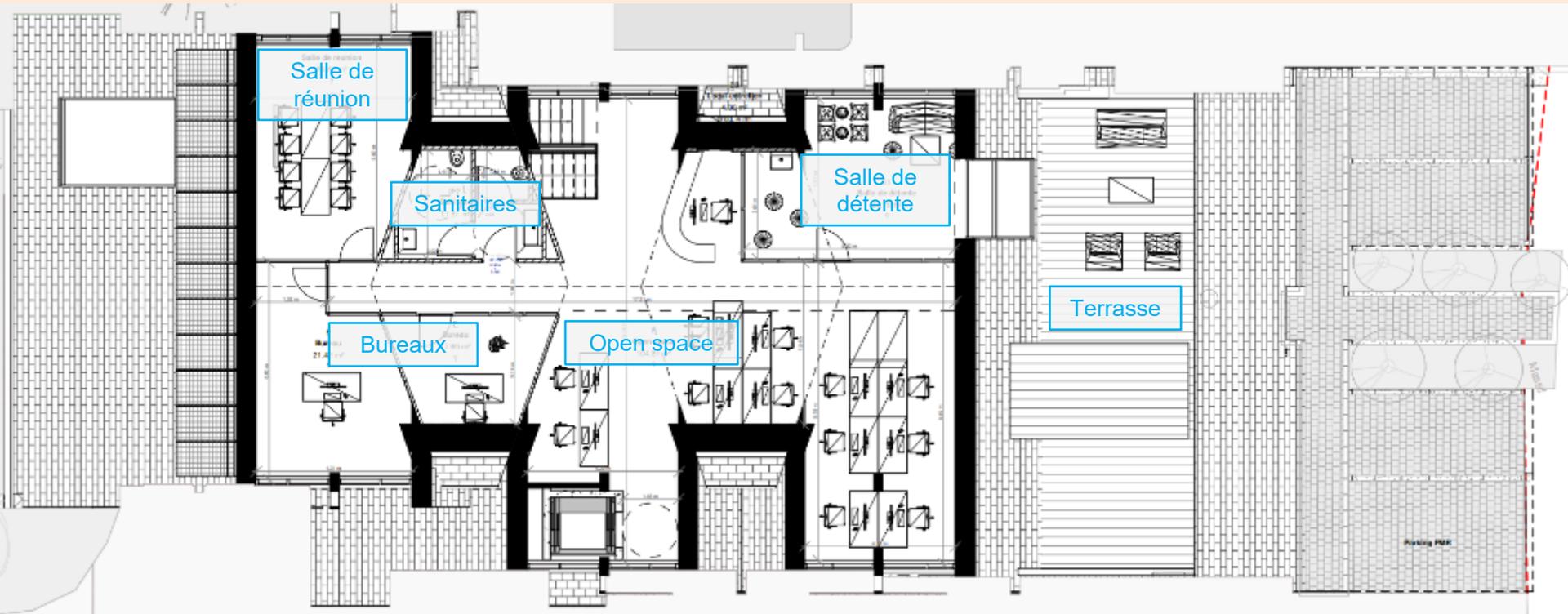
Insertion



Plan RDJ au 1/100



Plan R+1 Bâtiment existant au 1/100



Salle de réunion

Sanitaires

Salle de détente

Terrasse

Bureaux

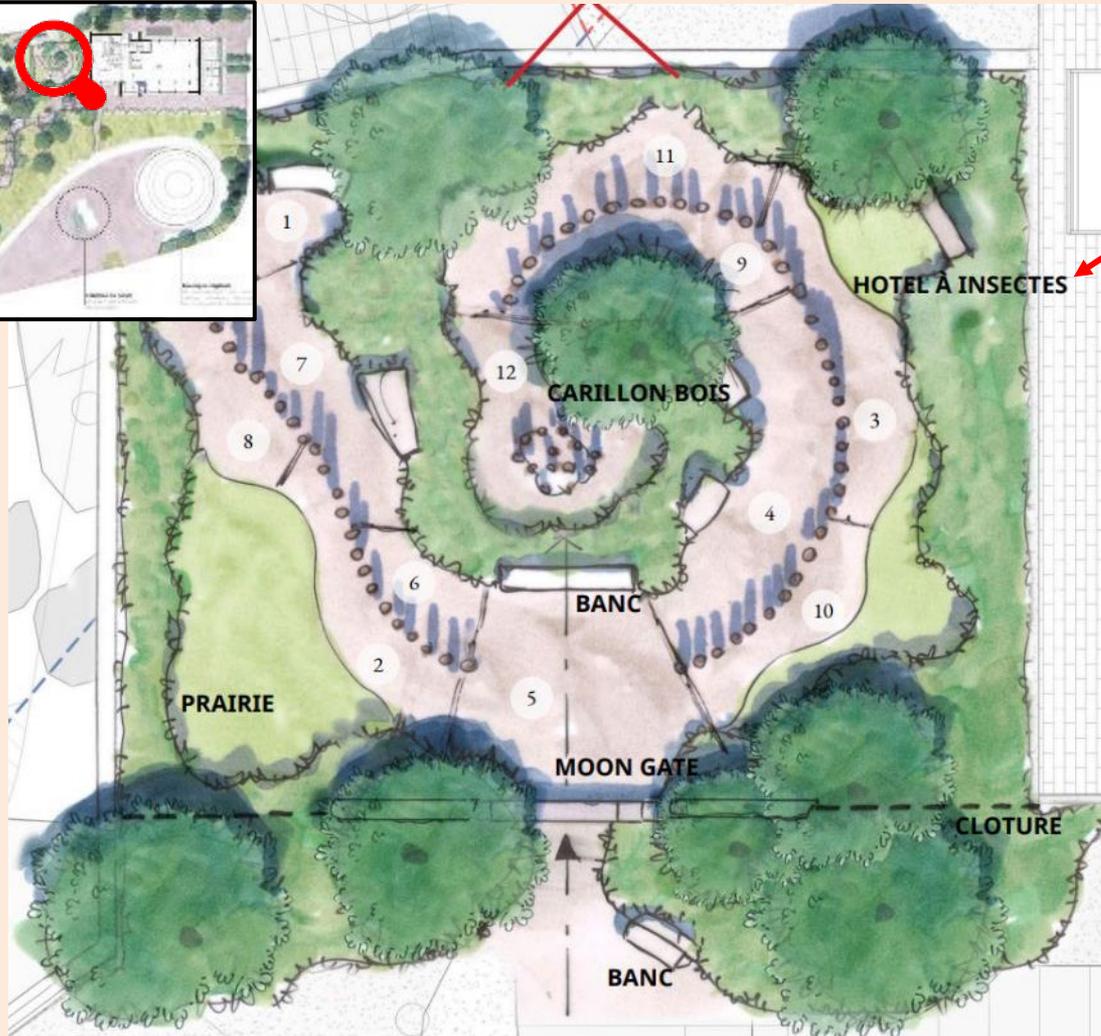
Open space

Parking PNR

Plan masse Toiture au 1/200



Plan Masse paysager PNM RDC au 1/100



Hôtel à insectes existant

LEGENDE SENTIER PIEDS NUS

- 1 - Gravier de marnes
- 2 - Sentier terre/pierre
- 3 - Copeaux d'écorces
- 4 - Aiguilles de mélèze
- 5 - Rondins de bois (robinier)
- 6 - Galets de rivière
- 7 - Tapis de glands
- 8 - Feuilles
- 9 - Tapis de marrons
- 10 - Gravier de grès
- 11 - Eclats de pélite des gorges du Cians
- 12 - Pommès de pin

Sentier pieds nus



1

Gravier de marais



2

Terre / pierre



3

Cônes d'écorces



4

Boisces de pins / Aiguilles de mélèze



5

Boisces de bois



6

Galets de rivière



7

Tapis de glace



8

Feuilles



9

Tapis de marrons



10

Gravier de grès



11

Gravier de péble des gorges du Clans



12

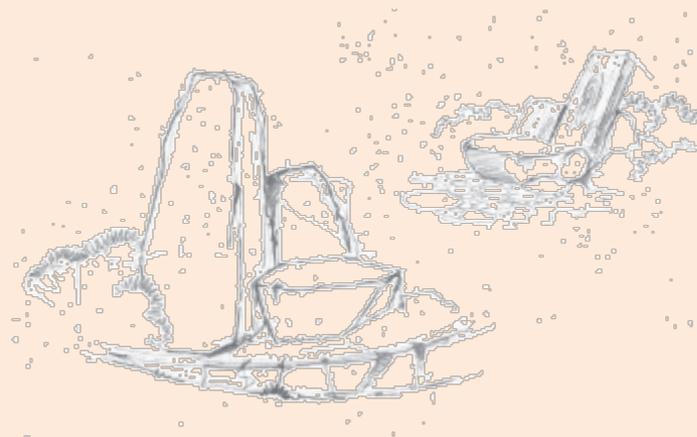
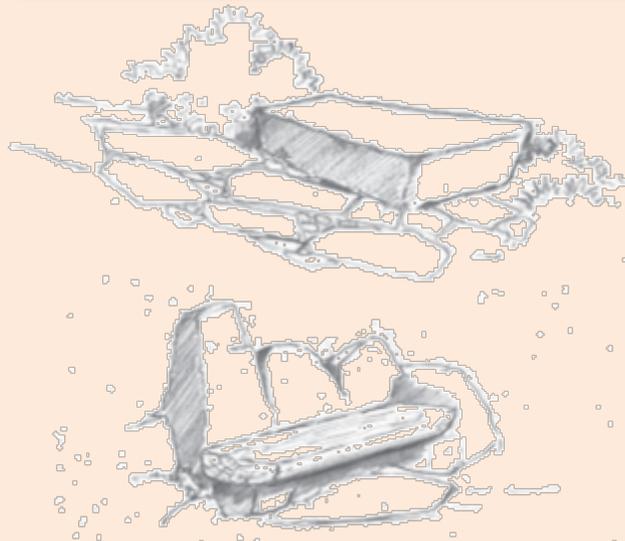
Boisces de pin

Plan Masse paysager PNM RDJ au 1/100



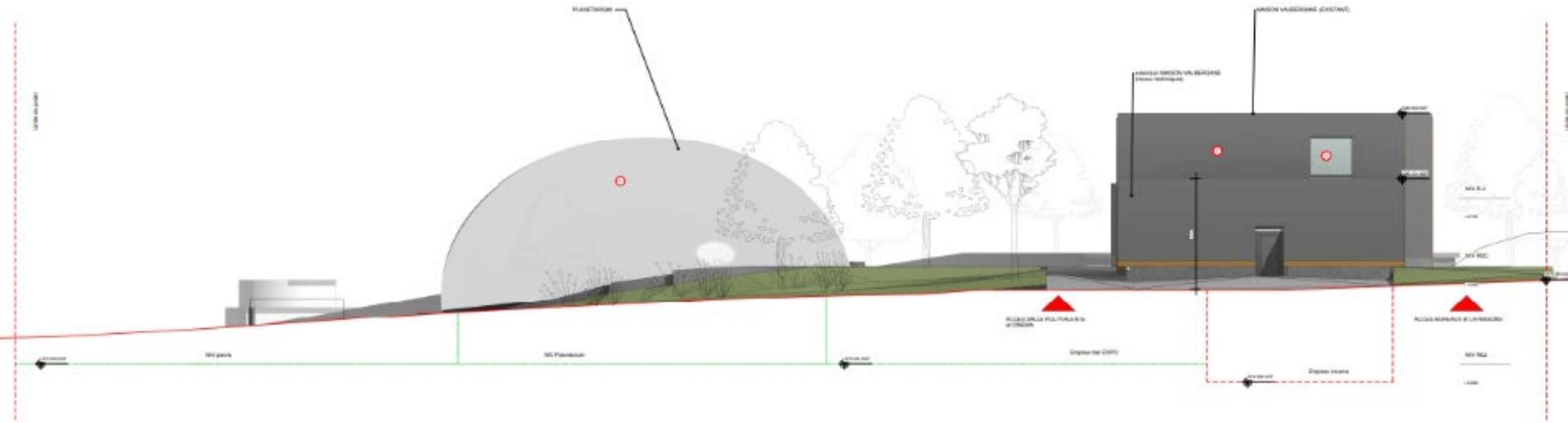
Réutilisation de matériaux

Roches mégalithiques

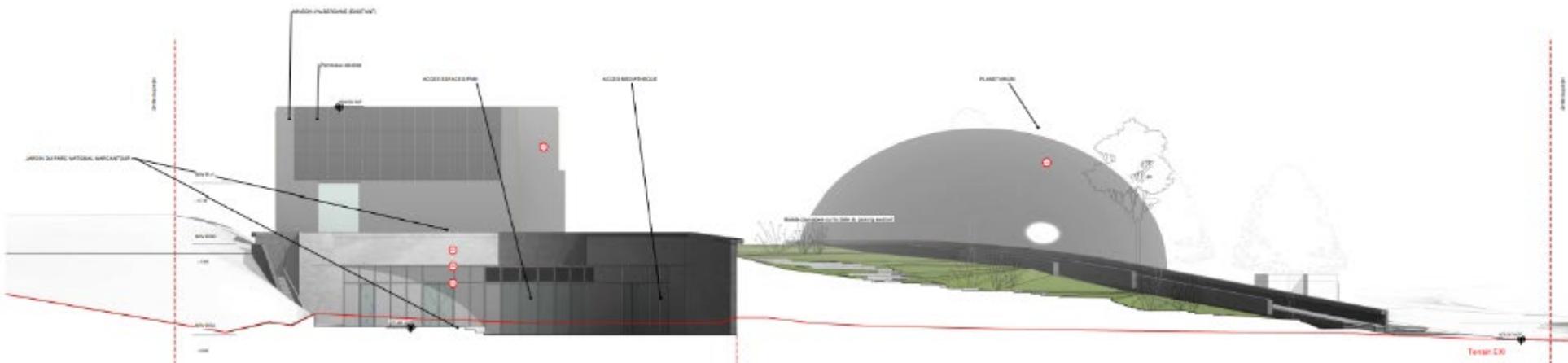


Façades au 1/100

ELEVATION FAÇADE NORD



ELEVATION FAÇADE SUD



Coupes au 1/200



AA
1 : 200



BB
1 : 200

Vue intérieure du Hall



Fiche d'identité

Typologie

- Tertiaire 2ème catégorie

Surface

- 1 843 m² SDP

Altitude

- 1 677 m

Zone clim.

- H3

Classement bruit

- BR1

Classement Thermique

- CE1

Bbio (selon RT 2012) en Nbre Points

- Neuf Bbio = 52 pts
- Bbio max = 70 pts
- Gain = 26 %
- Bbio max effinergie = 56 pts

Consommation d'énergie primaire (selon RT 2012) en KWhep/m²SRT

- Neuf Cep = 24 kWhep/m².an
- Neuf hors prod = 55 kWhep/m².an
- Cep max = 55 kWhep/m²SRT
- Gain 56 %
 - Existant Cep init = 266 kWhep/m².an
 - Cep projet = 117 kWhep/m².an
 - Gain 26 %

Production locale d'électricité

- Photovoltaïque sur la Valbergane 1,4 kW

Planning travaux Délai

- Début travaux : Avril 2022
- Livraison : Avril 2024

Budget prévisionnel

- 8 M€ HT

Coûts

COÛT TOTAL PREVISIONNEL PROJET

8 000 000 € H.T.

6 500 000 € H.T (hors éléments spécifiques ci dessous)

Éléments spécifiques :

- Adaptation au sol 400 k€
- Equipements exploitation : 800 k€
- Dernier niveau Valbergane : 210 k€
- Redondance thermofrigopompe : 100k€

dont

HONORAIRES MOE

1 000 000 € H.T.

RATIO(S)

4 341 € H.T. / m² de SDP

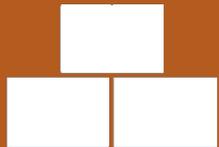
2600 € H.T. / m² de SDP (hors éléments spécifiques)

Le projet au travers des thèmes BDM

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Matériaux

Réhabilitation

Type parois	Composante de la paroi	R (m ² .K/W)
Plancher bas	Béton lourd + Laine de bois rigide de type Steico Therm 10 cm	2,74
Mur extérieur rénové ITI	Béton plein + Laine de bois rigide de type Steico Therm 14 cm	3,4
Plancher haut	Laine de roche sous chevron Rockplus de Rockwool 16 cm	4,89

Fenêtres de toit en bois

Revêtement souple en résine et matériaux recyclés (accueil cinéma RDJ et RDC)

Revêtement parquet industriel (salle polyvalente, R+1)

MàJ : 24/06/2021

Neuf

Matériaux

Type parois	Composante de la paroi	R (m ² .K/W)
Plancher bas	Polyuréthane XPSSL Artic 16 cm + Béton lourd 23 cm + Laine de bois rigide de type Steico Therm 10 cm	8,26
Mur intérieur ITI	Béton plein 25 cm + Laine de bois semi rigide 24 cm (<i>sur 80% de surface totale des murs</i>)	7,06
	Béton plein armé (acier > 2%) 25 cm + Isolant biosourcé Métisse 20 cm (<i>sur 20% de surface totale des murs</i>)	5,2
Toiture dôme	Résine polyester 20 cm et double coque auto-portante isolation en laine de bois	6,44
Toiture végétalisée	EFIGREEN DUO 20 cm + Béton lourd 25 cm	8,84

Revêtement parquet industriel (Planétarium) + Escalier en bois + Faux plafonds fibre de bois

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Energie

CHAUFFAGE



Géothermie

- Géothermie sur sondes verticales
- Thermofrigopompes - COP=3,85
- Emission : **Plancher chauffant** (planétarium, salle polyvalente, cinéma: existant) – **Ventilo Convecteurs** avec unités de traitement d'air type 39CQ Carrier (Hall, zone PNM, médiathèque, planétarium) Diffuseurs en plafond (Bureau Atelier, Atelier d'animation, Bureau des acquisitions, Loges, Salle polyvalente) Unités 42NC Bureaux SIV – unités murales 42WM locaux techniques CFA – **Radiateurs** (sanitaires)

RAFRAICHISSEMENT



Géothermie

- Géothermie sur sondes verticales
- Thermofrigopompes - EER=5,77

ECLAIRAGE



LED DOWN LIGHT

- **Gestion :**
Manuelle avec la lumière du jour
- **Puissance :**
Circulation ou accueil & sanitaires coll : 2 W/m²
Salle de conférence ou salle polyvalente & salle d'enseignement informatique : 6 W/m²
Salle de projection : 7 W/m²
Salle bureau : 7 W/m²
Salle de réunion & centre de documentation : 10 W/m²

VENTILATION



• Ventilation DF avec sonde CO2 à débit variable

Salle Polyvalente et cinéma : 6 620 m³/h
Bureaux : 820 m³/h
Locaux du bâtiment neuf hors salle de projection du Planétarium : 10 000 m³/h
Salle de projection du Planétarium : 13 500 m³/h
Locaux de la salle Polyvalente : 7 000 m³/h

• Extraction SF

Locaux sanitaires : 450 m³/h

ECS



• Sanitaire principal RDJ neuf

PAC raccordée sur un préparateur ECS de 300 L avec échangeur serpentin + résistance électrique d'appoint

• Autres sanitaires

Chauffe-eau électriques 50 L - 2 kW

PRODUCTION D'ENERGIE



Prévue sur l'existant

67 m² de panneaux solaires photovoltaïques en autoconsommation sur la toiture de l'existant exposée Sud - P_{nom}=1,4 kW

MàJ : 24/06/2021

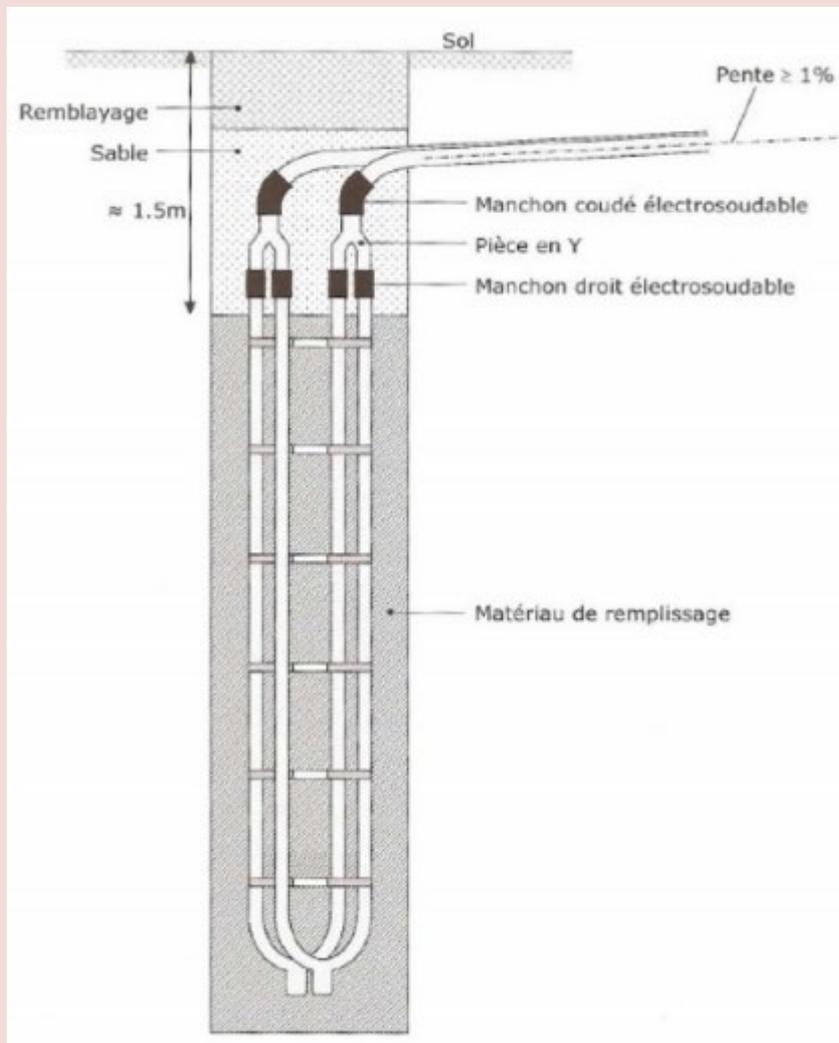
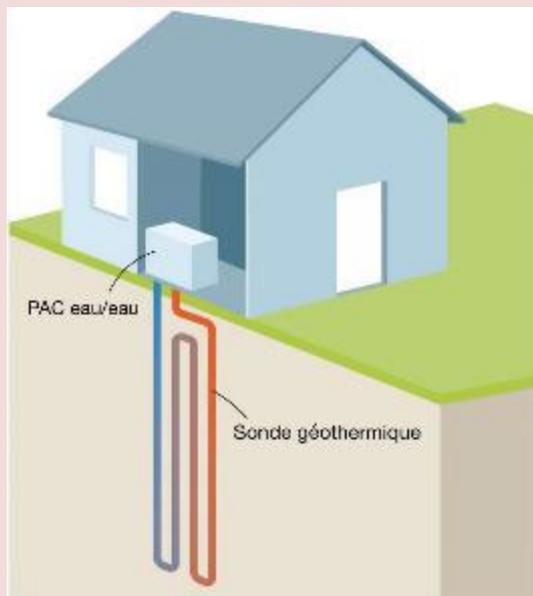
Principe d'exploitation de la ressource géothermique

Réalisation de 18 forages verticaux de 120 m de profondeur.

Mise en place des sondes DN50 en double U en PEHD.

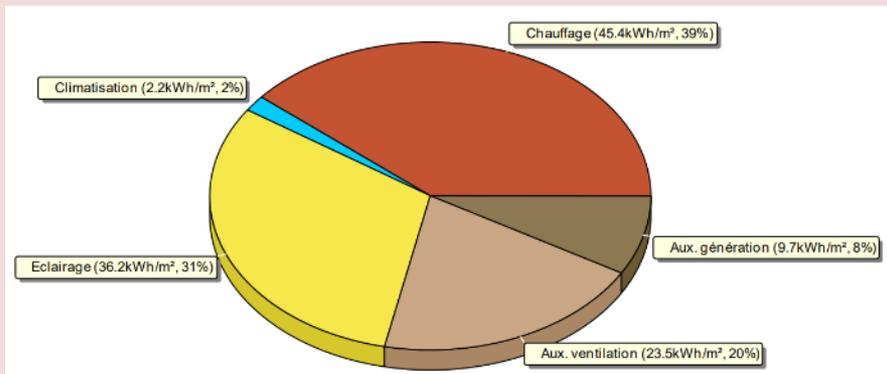
Cimentation du forage sur toute sa profondeur pour assurer un bon contact thermique entre la sonde géothermique et le terrain.

Injection du glycol dans le réseau géothermique (-20°C).



MàJ : 24/06/2021

Décomposition du Cep bâtiment existant



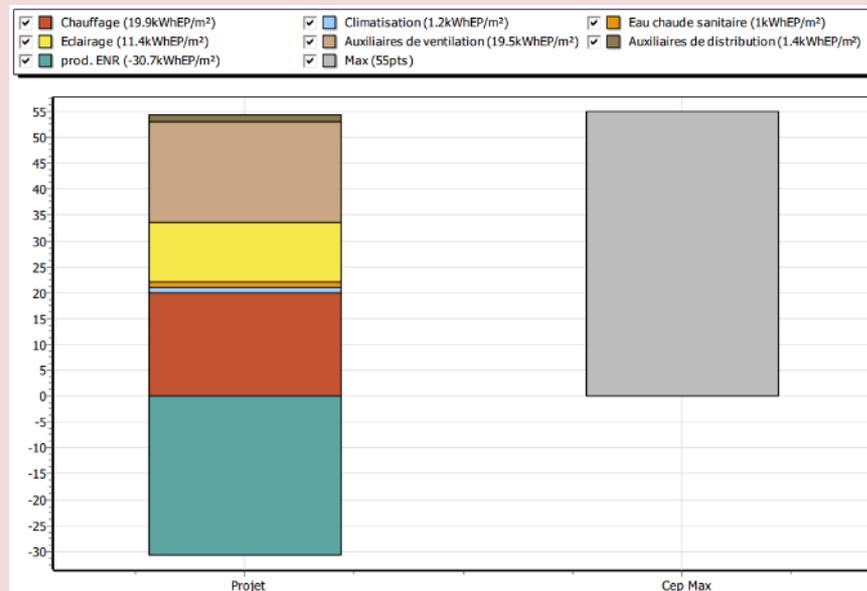
Cep projet : 117 kWhEP/m².an

Cep max BBC réno : 159 kWhEP/m².an

Cep réf : 266 kWhEP/m².an

→ **Gain : 26%**

Décomposition du Cep bâtiment neuf



Cep projet : 23,8 kWhEP/m².an

Cep max : 55 kWhEP/m².an

→ **Gain : 56%**

→ **Gain Bbio : 26%**



Résultat : E3 C1

Energie - Comptage

Sous-comptage :

- ↳ Réhab : éclairage, ventilation, ECS, chauffage et refroidissement, production PV
- ↳ Neuf : éclairage, ventilation, ECS, chauffage et refroidissement
- ↳ Compteurs d'énergie pour vérifier l'efficacité de la géothermie

Report GTC

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

- ◆ Flore de type méditerranéenne nécessitant peu d'eau
- ◆ Equipements hydro-économiques
- ◆ Imperméabilisation du sol limitée à 600 m²
- ◆ Toiture végétalisée
- ◆ Bassin de stockage 6m³ et de relevage des eaux pluviales (arrosage des espaces verts et remplissage de la fontaine)



Abies nordmaniana
Sapin de Nordmann



Acer campestre Erable
champêtre



Sorbus aucuparia
Sorbier des oiseleurs



Larix decidua Mélèze

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Confort et Santé : menuiseries

Vitrage	Facteur Solaire	Transmission lumineuse	U vertical W/m².k	U horizontal W/m².K
Porte-fenêtre cadre en aluminium à rupture de pont - DV 4/16/4 PE Argon - Store en roulant extérieur opaque	0,47	$0,4 \leq TI \leq 0,56$	1,4	1,4
Fenêtre de toit cadre en bois - DV 5/15/6 PE Argon	0,17 (hiver) 0,2 (été)	0,37	1,1	1,5
Menuiserie en alliage d'aluminium double vitrage 4/16/4 Argon – Sans protection mobile	$0,27 \leq Sw \leq 0,46$	$0,39 \leq TI \leq 0,56$	1,1	1,4

Bâtiment existant

Bâtiment neuf

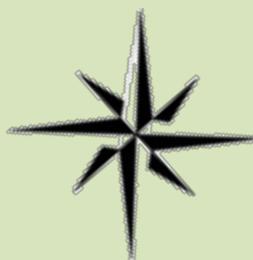
Surface : 5,37 m² 4%

Surface : 0 m² 0%

+ Horizontales ou inclinées

Surface : 7,41 m² 5%

Nord



Ouest

Est

Sud

Surface : 52,16 m² 38%

Surface: 67,53 m² 50%

Surface : 59 m² 27%

Surface: 68 m² 32%

Surface : 3,67 m² 3%

Surface : 88 m² 41%

Confort et qualité d'air

- ↪ QAI : Peintures écolabel européen niveau A+
Revêtements de sol avec étiquette A+



- ↪ Confort visuel vérifié par simulations éclairage naturel
- ↪ Mesures de champs électromagnétiques dans l'existant : conformes
- ↪ Mesure Radon prévue (zone 3)



Cible visée : FLJ $\geq 2\%$ pour 80 % de la surface de la zone de premier rang, dans 80 % des locaux concernés, et la moyenne FLJ $\geq 1,5\%$ pour 80 % de la surface de la zone de premier rang, dans les 20 % de locaux concernés restants.

Vue générale du projet



Besoins totaux en
chaud

31 kWh/m²

Besoins totaux en
froid

24 kWh/m²

Puissance de
chauffage

126 kW

Puissance de
climatisation

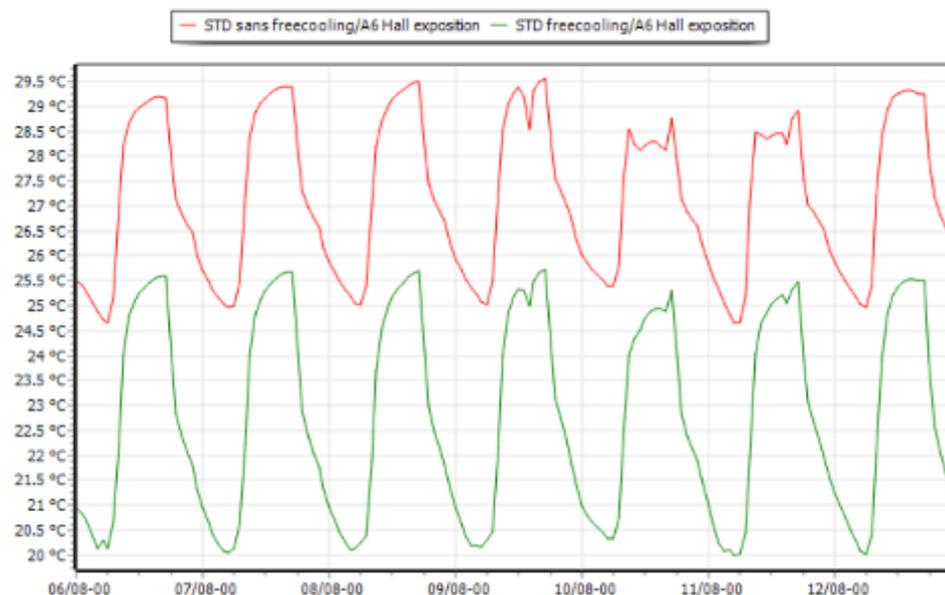
75 kW

Avec scénario de ventilation naturelle
nocturne de 00h à 6h pour les bureaux

Zones	Ventilation naturelle	
	Avant	Après
	Heures > T°Inconfort h	Heures > T°Inconfort h
Salle de réunion	242.00	88.00
Open space	330.00	13.00
bureau 17m ²	346.00	7.00
Salle détente	44.00	0.00
Bureau 14m ²	174.00	0.00

Avec scénario de free-cooling pour les zones
équipées de VMC DF (RDJ et RDC)

Zones	Freecooling	
	Avant	Après
	Heures > T°Inconfort h	Heures > T°Inconfort h
A6 Hall exposition	312.00	0.00
A10a Salle de projection(PLANETARIUM)	0.00	0.00
Fd salle de projection (Cinema)	585.00	0.00
Zone RDC salle polyvalente	835.00	0.00
B1 / B2 / D3 Espace Animation	37.00	0.00
Zone annexe planetarium	0.00	0.00
Zone hall planetarium	163.00	0.00
Salle numerique	1 410.00	0.00



Le free-cooling permet de réduire de 63% les heures d'inconfort dans les périodes caniculaires

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

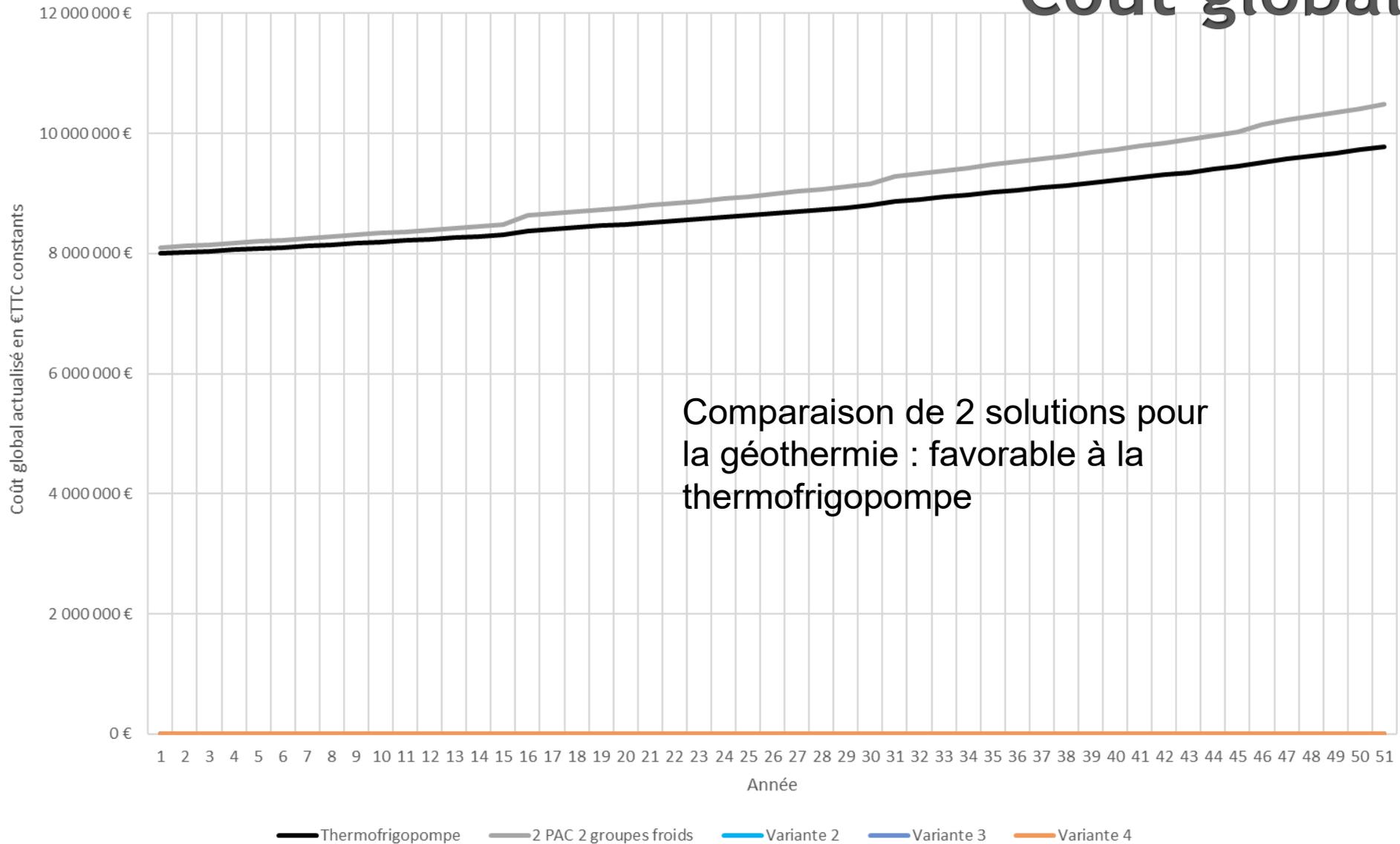
Gestion de projet

- ↪ Démarche BDM depuis la programmation
- ↪ Analyse environnementale réalisée en phase programmation
- ↪ Prise en compte de la biodiversité en conception et chantier
- ↪ Label villes et village étoilé – choix des luminaires extérieurs
- ↪ Chantier propre
- ↪ Test infiltrométrie prévu en réhabilitation $Q4 < 1,7 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$ et neuf $Q4 < 1 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$
- ↪ Clause dans CCTP commun concernant les matériaux locaux



Coût global cumulé sur 50 ans

Coût global



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Social et économie

- ⇒ Sensibilisation des usagers aux éco-gestes 
- ⇒ Revalorisation d'un équipement public avec dynamisation de la commune et accueil de nouvelles activités
- ⇒ Forte dimension sociale du projet – parcours malvoyants avec signalétique adaptée prévu
- ⇒ Image dynamique 

Pour conclure

Choix du site : au cœur de la station de Valberg, réhabilitation d'un bâtiment existant pour limiter l'impact carbone, implantation offrant une bonne lisibilité et une image dynamique à la commune

Choix de matériaux isolants biosourcés et recyclés

Toiture végétalisée – Grande surface végétalisée aménagée – Utilisation du potentiel géothermique de la parcelle

Production électrique

Innovation - Sentier pieds nus



1

Gravier de marais



2

Terre / pierre



3

Cônes d'écorces



4

Écorces de pins / Aiguilles de mélèze



5

Reconstitue de bois



6

Galets de rivière



7

Papiers de glands



8

Feuilles



9

Tapis de marrons



10

Gravier de grès



11

Gravats de grès des gorges du Clans



12

Reconstitue de pin

MàJ : 24/06/2021

Vue d'ensemble au regard de la Démarche

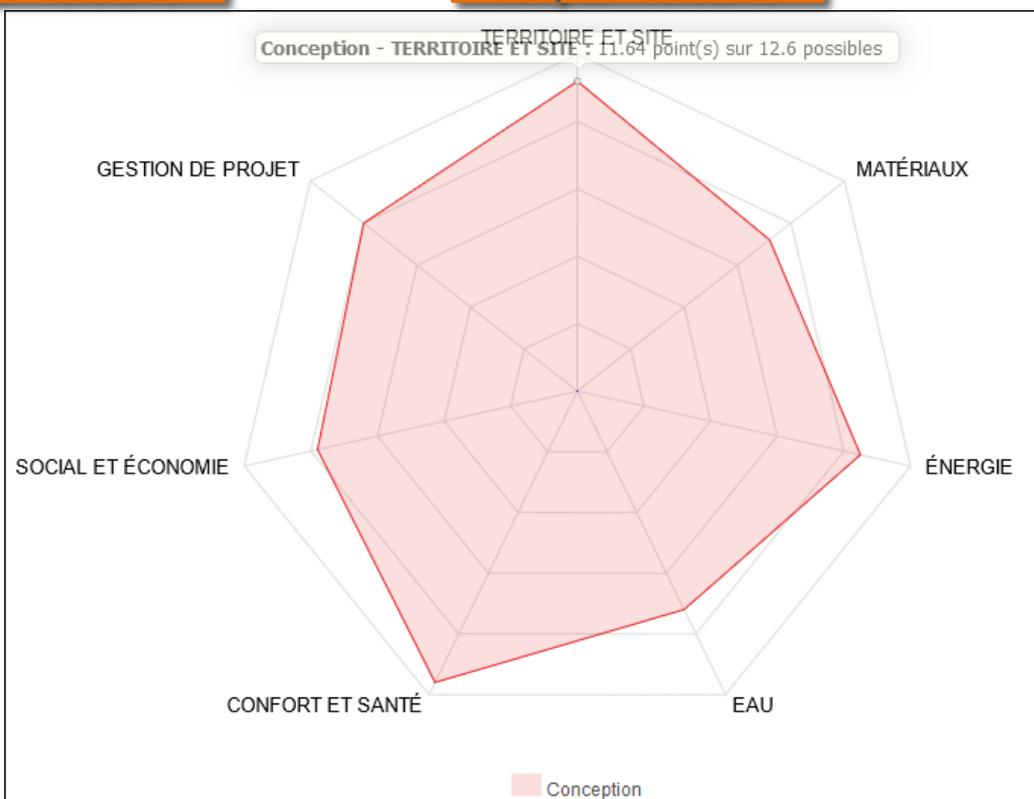
BDM

CONCEPTION
REHAB + EXTENSION
 22/06/2021
74 pts
 +8 cohérence durable
 +2 innovation
84 pts - OR

REALISATION
REHAB + EXTENSION
 Date commission
XX pts
 +_ cohérence durable
 +_ innovation
XX pts - NIVEAU

USAGE
REHAB + EXTENSION
 Date commission
XX pts
 +_ cohérence durable
 +_ innovation
XX pts - NIVEAU

- TERRITOIRE ET SITE - 11.64/12.6 (92%)
- MATÉRIAUX - 9.12/12.6 (72%)
- ÉNERGIE - 10.77/12.6 (85%)
- EAU - 9.09/12.6 (72%)
- CONFORT ET SANTÉ - 12.13/12.6 (96%)
- SOCIAL ET ÉCONOMIE - 10.6/13.5 (78%)
- GESTION DE PROJET - 10.84/13.5 (80%)



Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET AMO

MAITRISE D'OUVRAGE
COORDONNATEUR du
groupement avec le SIV

DEPARTEMENT DES
ALPES-MARITIMES

CO-MAITRISE D'OUVRAGE

SYNDICAT
INTERCOMMUNAL
DE VALBERG

AMO QE

SOWATT

MAITRISE D'ŒUVRE ET INGENIERIE

ARCHITECTE

WILMOTTE &
ASSOCIES
ARCHITECTES

BET VRD / Structure / Energie

DIMA

BET Acoustique

POINT D'ORGUE

Bureau de contrôle

DEKRA Industrial

Economiste de la
construction

OPTIMA sas

Paysagiste

JEAN MUS &
COMPAGNIE

Merci pour votre attention

**Nous attendons vos
questions et remarques**