

Commission d'évaluation : Conception du 15 juin 2017

Ecole de voile de Carnon (34)

Démarche
bdm
Occitanie



Les actions d'ECOBATP LR sont cofinancées par la Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée, la direction régionale Occitanie de l'ADEME et le Fonds européen de développement régional.



Maître d'Ouvrage

Architecte

**BE Fluides et accompagnateur
BDM**

**Commune de
Mauguio-Carnon**

**Stéphane COULAUD
Atelier A5 Architectes**



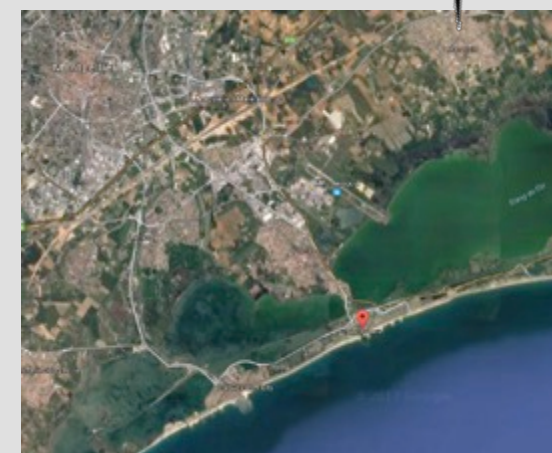
Intervenants

- Maîtrise d'ouvrage : commune de Mauguio-Carnon
 - M. Jean ALBERT, adjoint aux sports et aux associations
 - M. Blaise KNAPNOUGEL, Directeur Sports Education
- Maîtrise d'oeuvre :
 - M. Stéphane COULAUD, Architecte, Atelier A5 (Montpellier)
 - M. Laurent FARAVEL, Bureau d'études Plus De Vert, (BET Fluides et BDM)



Contexte

- La ville de Mauguio Carnon est composée de 2 entités :
 - Mauguio : territoire résidentiel et agricole : 15 000 hab.
 - Carnon : station balnéaire : 2 500 hab.
- Commune centre de la CA du Pays de l'Or.
- Politique sportive orientée autour des sports terrestres à Mauguio (70) et sports nautiques (15) à Carnon (voile, Kite surf, aviron, plongée....)
- ➔ Le projet de reconstruction de la base de voile est un projet phare du mandat.
- La ville a engagé une démarche d'Agenda 21, poursuivie au niveau communautaire.
- La ville dispose d'une ingénieure chargée de la Maîtrise de l'Energie



Contexte

- La ville dispose d'une école de voile sur la plage, construite en 1988, implantée dans l'avant-port, constituant une entrée de ville (maritime).
- Cette école est une base nautique importante (1 200 stagiaires, 200 adhérents), accueillant de nombreuses compétitions et ayant vu passer de nombreux champions (France, Europe, Monde).
- Le bâtiment actuel est constitué de modules en plastique, vieillissants, vétustes et peu fonctionnels.



- L'école de voile nouvelle remplacera l'ancienne, sur le même site. (700m2)
- **Nos objectifs** : Un équipement fonctionnel, sécurisé, accessible, intégré dans son environnement.

Contexte

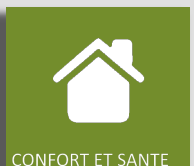
- Le site est très exposé, de la plage, de la mer, des immeubles.
- Emprise du projet 4 200 m². C'est la vitrine de la ville pour tous les bateaux qui arrivent au port.
- Contraintes :
 - l'équipement actuel est trop bas au regard du PPRI (submersion marine) : le projet doit être rehaussé de 70 cm, mais en préservant une hauteur du bâtiment ayant le moindre impact visuel.
 - La population avoisinante, largement sédentaire toute l'année, a fait état très tôt de réticences. Pourtant la base actuelle n'est pas « visuellement optimisée »...



Enjeux Durables du projet



- Remplacer l'école de voile vétuste par un équipement neuf, plus vaste, **mieux intégré dans son environnement.**
 - Regroupement de services disjoints
 - Accueil de cours et de compétitions de plus grande importance
 - Limiter des contraintes visuelles des immeubles en renforçant la dune : forte inquiétude des riverains, très généreusement prise en compte.



- **Accueillir confortablement stagiaires, personnels, pratiquants**
 - Séparation plus nette entre zone sèche (salles de cours et bureaux) et zone humide (vestiaires, douches, rinçage gilets, etc.)
 - lumière naturelle dans les vestiaires et les douches
 - Hangars et atelier, pratiques, aérés naturellement



- **Intégrer des EnR, gérer l'eau**
 - Participer à la transition écologique : solaire thermique, PAC air-eau

Le projet dans son territoire

Vues satellite



Le terrain et son voisinage

- Accès :
- en vélo et à pied par les accès Nord
 - en voiture, en stationnant sur parkings des voiries au Nord + derniers 200 mètres à pied. Accès de secours le long du quai à l'Est.
 - 1 place PMR est prévue devant la future entrée
 - en bateau !



Entrée par la mer !

Le terrain et son voisinage

Un terrain construit, bordé par la plage à l'Ouest, par une dune récente (artificielle) et des immeubles au Nord, par une jetée et la mer au Sud, par une voie et le chenal du port à l'Est.



Plan masse



Projet architectural

- Au Sud, partie Accueil du public, cours, et partie administrative. Largement ouverte à l'Est (entrée et avant-port) et au Sud (la Mer), plus fermée sur l'Ouest pour se protéger du vent (Tramontane), du sable et du soleil, et se faire discrète depuis la plage.

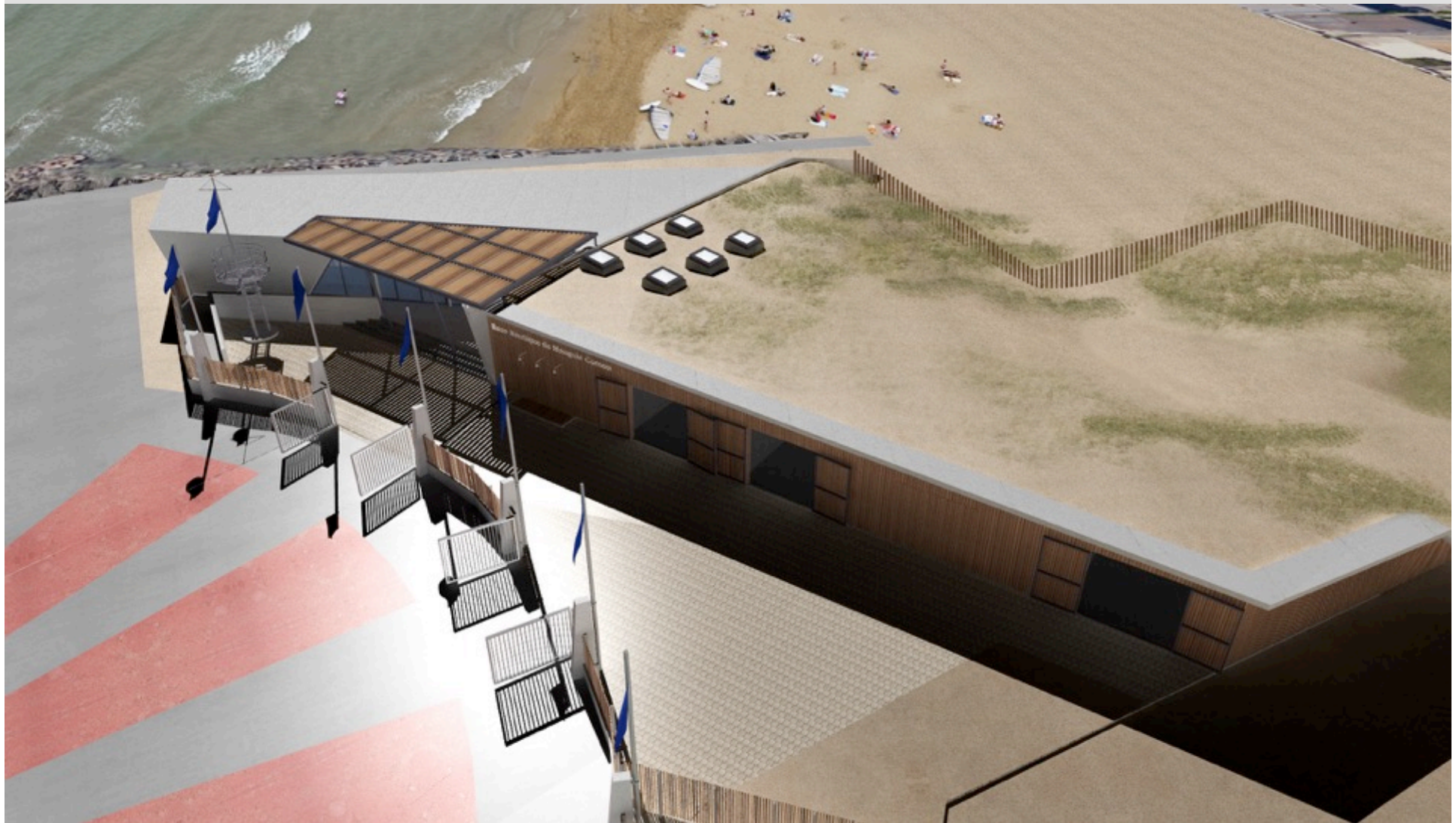


- Au Nord, partie stockage des bateaux et planches, atelier, vestiaires et douches (zone humide) : partie entièrement enfouie sous une dune de sable plantée, pour limiter son impact visuel depuis les immeubles et prolonger la dune actuelle qu'elle renforcera.

Projet architectural



Projet architectural



Projet architectural



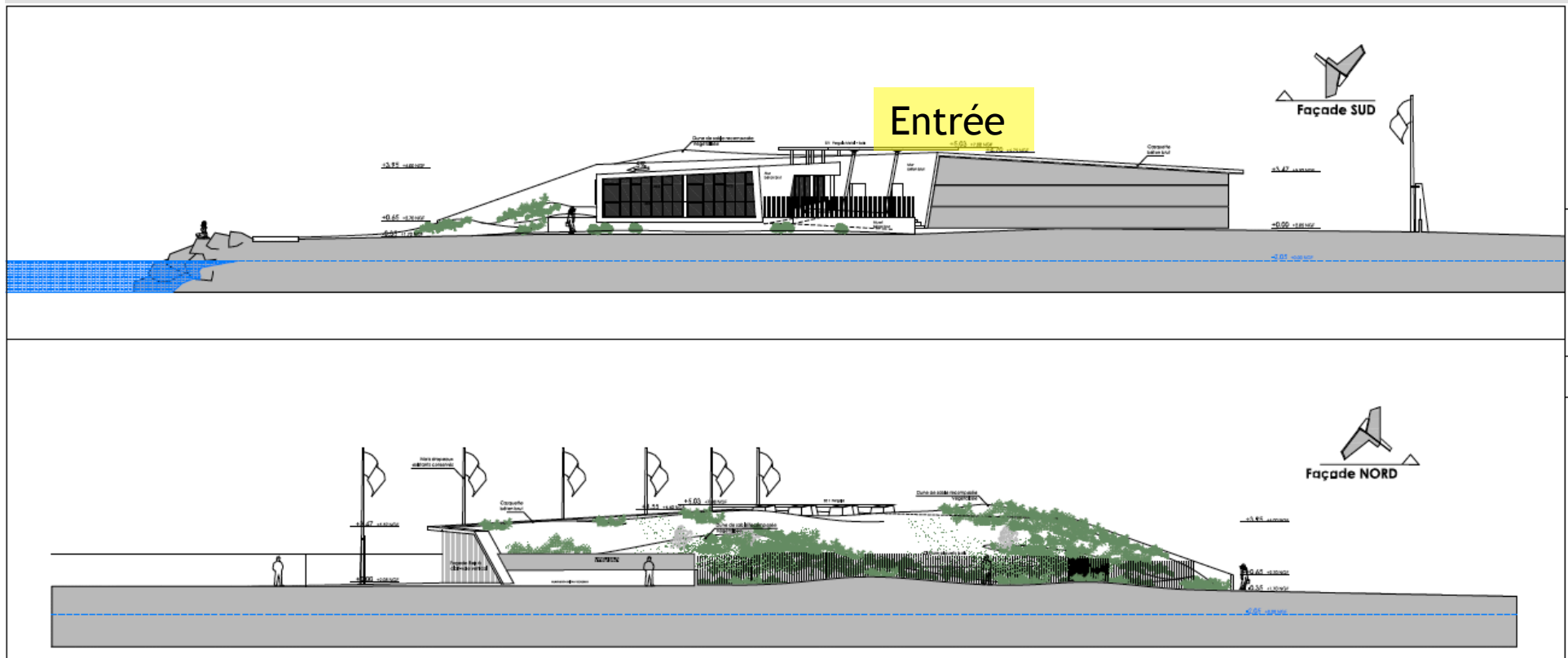
Plan de niveau



Façades

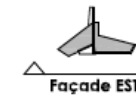
Façade Sud : ouverte sur la mer et le port

Façade Nord : dans la dune, totalement fermée, invisible des voisins

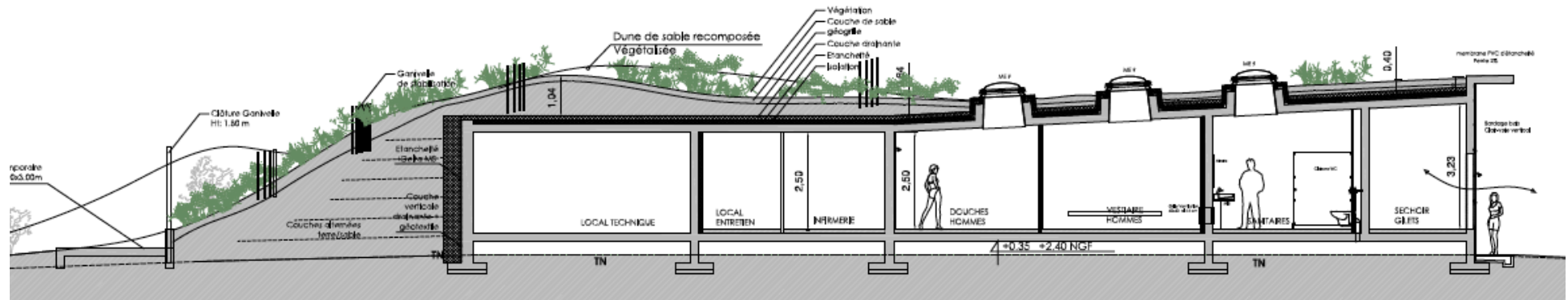


Façade Est: plutôt ouverte, donne sur entrée et parc à bateaux

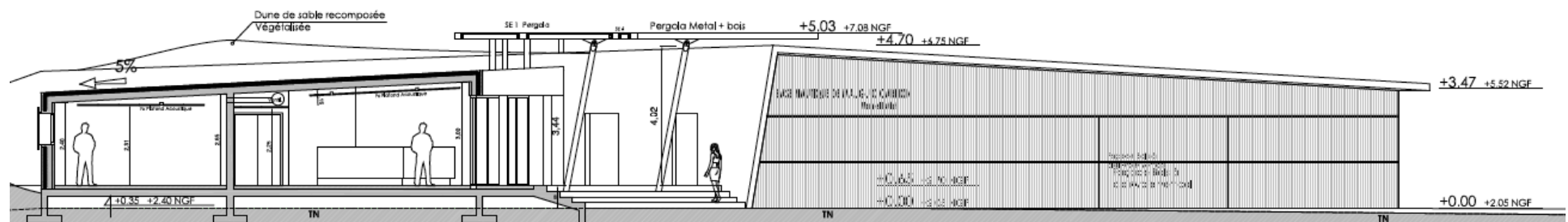
Façade Ouest: plutôt fermée, donne sur la plage



Coupes



Coupe AA



Fiche d'identité

Typologie

- Base nautique, école de voile

Surface

- 698 m² SU
- 413 m² SRT

Altitude

- 2,5 m

Zone clim.

- H3

Classement bruit

- BR 1
- CATEGORIE CE1

Ubat (W/ m².K)

- 0,378
- Bbio 46 contre Bbiomax 53 (-13%)

Consommation d'énergie primaire

- Cep : 82 contre 88 (-7%)

Production locale d'électricité

- Non, compliqué/visibilité et bord de mer

Planning travaux Délai

- Début : fin 2017
- Fin : 2018

Budget prévisionnel

- Budget prévisionnel HT Travaux 1 369 k€ compris VRD
- 1 960 €HT/m² SU
- honoraires 130 k€ (9,5%)

Gestion de projet

- Le programme demandait de la qualité environnementale mais pas BDM, qui a été proposé et appliqué par l'équipe de MOE (qui intègre un accompagnateur BDM) dès la consultation
- Une charte chantier propre a été rédigée et sera mise en place :



Social et économie

Concertation, participation :

- Comité de pilotage incluant les services techniques (qui ont amendé des documents remis), personnels de l'école de voile, élus, MOE, services du port.
- Les voisins ont été consultés (RDV individuels et réunions publiques) et des vues depuis leurs immeubles ont été fournies ; participation d'autres pratiquants.

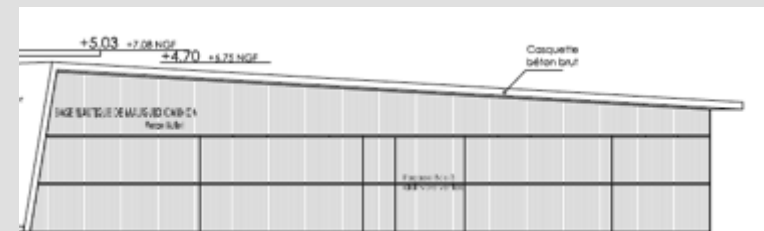
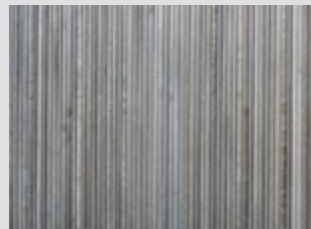
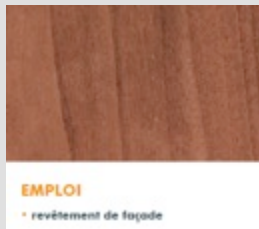


Matériaux

CHOIX DE MATERIAUX EN RELATION AVEC LE PROJET : LE BOIS

- Bardage en peuplier rétifé : hydrophobe, stable

PB initial : aspect esthétique ; souhait de durabilité et d'homogénéité de couleur. Mise en œuvre à claire-voie pour prendre en compte les fortes variations d'humidité.



- Lames de pergola :
Douglas des Cévennes



- Clôtures : Ganivelles en châtaignier
- Brise-soleil façade Ouest : à déterminer



Matériaux

CHOIX DE MATERIAUX EN RELATION AVEC LE PROJET

REUTILISATION DE MATERIAUX DU SITE :

- Sable pour toiture terrasse végétalisée
- Pavés autobloquants : réutilisation des meilleurs
- Incorporation d'une partie du reste



- **BETON : INERTIE ET DURABILITE : BILAME**

- Isolation répartie et inertie thermique

- Intention de granulats recyclés dans certains bétons

PERFORMANCE THERMIQUE DES MURS :

Béton ext	}	R	U
Isolant 14 cm		(m ² .K/W)	(W/m ² .K)
Béton 20 cm		4,5	0,22

Matériaux

CHOIX DE MATERIAUX EN RELATION AVEC LE PROJET : TOITURE VEGETALISEE

LES VÉGÉTAUX DE DUNE SONT **TRÈS RÉSISTANTS À L'ENSOLEILLEMENT ET A LA SECHERESSE.**

GEOGRILLE, COMPLEXE DRAINANT

TERRE A L'ARRIERE DU BATIMENT



PERFORMANCES THERMIQUES

Sable du site avec végétaux de dune
Membrane d'étanchéité Sika Sarnafil
Isolant PUR - 24 cm
Béton 20 cm



R
(m².K/W)
8,3

U
(W/m².K)
0,12

Matériaux

CHOIX DE MATERIAUX EN RELATION AVEC LE PROJET

PLANCHER BAS : CHAPE INDUSTRIELLE, BÉTON, VIDE
SANITAIRE BIEN ISOLÉ – SEPARATION DU SOL HUMIDE

PLANCHER BAS - PERFORMANCES THERMIQUES

Dalle béton 20 cm	}	R (m ² .K/W)	U (W/m ² .K)
Isolant entrevous PSE 20 cm		5,2	0,19

Matériaux

MATERIAUX POUR L'ACOUSTIQUE

PLAFONDS : PLAFOND ACOUSTIQUE PARTIEL (50%)
– SI POSSIBLE INCORPORANT CELLULOSE



Matériaux

SIMPLICITE, DURABILITE ET FACILITE DE MAINTENANCE

- Béton brut extérieur car milieu = sableuse naturelle
- Béton brut intérieur pour inertie, sans entretien
- Menuiseries extérieures alu avec traitement spécifique milieu marin - sans entretien
- Bois non revêtu et pose à claire-voie : sans entretien
- Une membrane sous toiture terrasse végétalisée dure plus longtemps que lorsqu'elle est exposée

EQUIPEMENTS :

- VMC SIMPLE FLUX, plus simple d'entretien

Energie

CHAUFFAGE



- Production de chaleur par PAC air-eau double service
- 33 kWth
- COP $\geq 4,1$
- radiateurs

REFROIDISSEMENT



- Pas de rafraichissement actif. Rafraichissement par ventilation naturelle nocturne envisagé mais pas réglé.

ECLAIRAGE



- Puissance installée 5 W/m² LED

VENTILATION



- VMC SF avec entrées RENSON autoréglables par menuiseries

Pas de place pour VMC DF/altimétrie

ECS



- Production d'ECS solaire thermique 11 m² autovidangeable avec appoint sur la PAC de chauffage
- Surtout douches

PRODUCTION D'ENERGIE



- PV : a été proposé (couplé avec solaire thermique), mais compliqué bord de mer et visibilité voisins ; coût investissement.

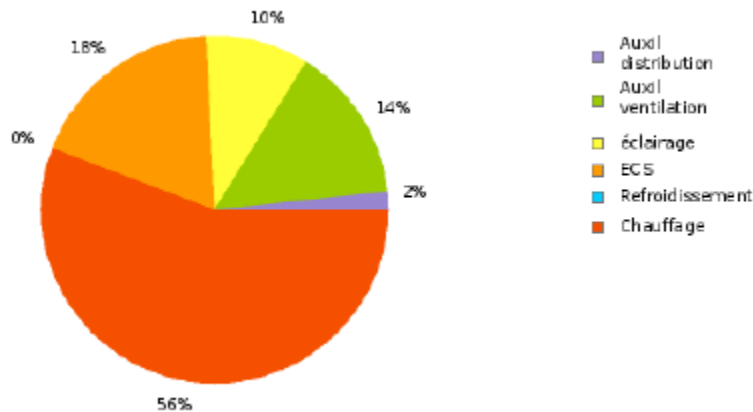
Energie

Une enveloppe équilibrée



Energie

- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh_{ep}/m²SRT.an

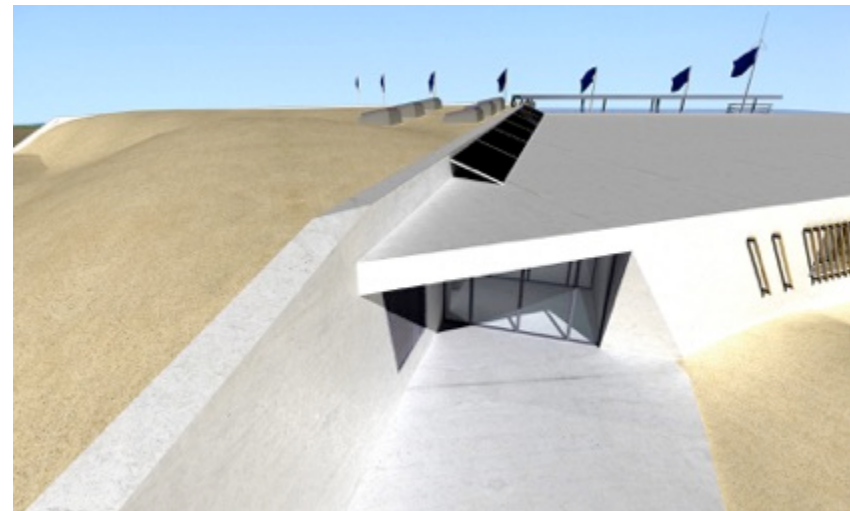


$$Cep_{Max} = 82 \text{ kWh}_{ep}/\text{m}^2_{SRT}.an$$

$$Cep_{max} = 88 \text{ kWh}_{ep}/\text{m}^2_{SRT}.an$$

GAIN de 7 %

- ECS par solaire thermique autovidangeable (intermittence) très intégré visuellement Appoint PAC



Energie

- **GTB et Gestion Technique Centralisée**

Volonté de la mairie de raccorder le bâtiment au suivi à distance qu'elle a mis en place.

- Surveillance des installations techniques (recueil des alarmes et défauts),
- Contrôle des conditions de fonctionnement des installations,
- Suivi des consommations d'eau et d'énergie

Energie Confort - hygrothermie

Pas de STD ; usage surtout estival et week-ends.

→ le prérequis BDM Argent n'est pas atteint

Bureaux et salles de cours traversants.

Aérateurs RENSON autoréglables à clapet acoustique, au-dessus des menuiseries Ouest (vent, sable).

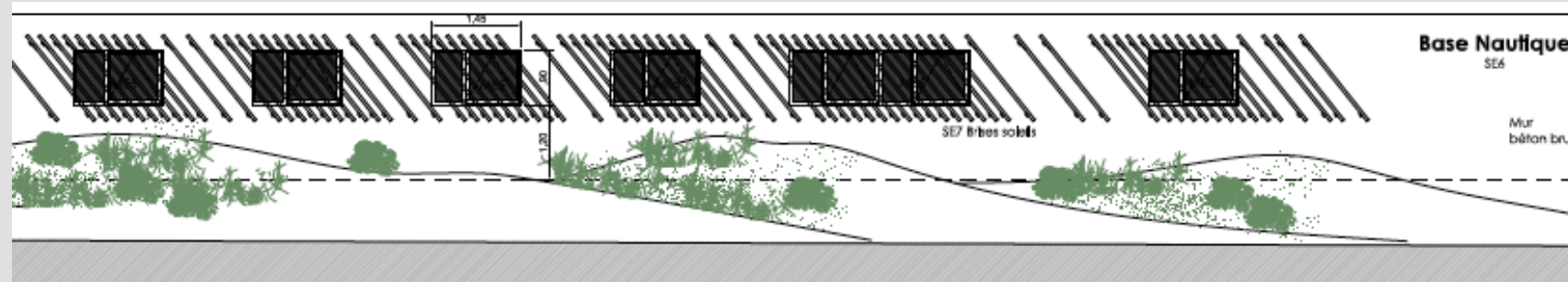


Eau

- Eau potable : dispositifs hydro-économes partout
- Espèces végétales de dune sans arrosage
- Arrosage : petit goutte à goutte/espaces verts au début (été)
- Détection de fuite/GTB
- Pas de récupération EP (Peu d'EV, pas de réseau EP)

Confort et santé - Protection solaire

- FACADE OUEST SUR PLAGE : VENT ; BRISE-SOLEIL OBLIQUES FIXES



- GRÂCE À UNE LARGE CASQUETTE SUR SALLE DE COURS SUD, IL N'Y A QUASIMENT PAS D'ENSOLEILLEMENT DIRECT SUR LES VITRAGES SUD DE DÉBUT AVRIL À FIN SEPTEMBRE.



Pour conclure

Points remarquables du projet :

- **Intégration** dans un environnement très spécifique
- **réutilisation** de matériaux du site
- **Simplicité** de la **maintenance**

Points qui auraient pu être améliorés :

Matériaux

Energie : PV

Récupération eau des douches ?

Pour conclure

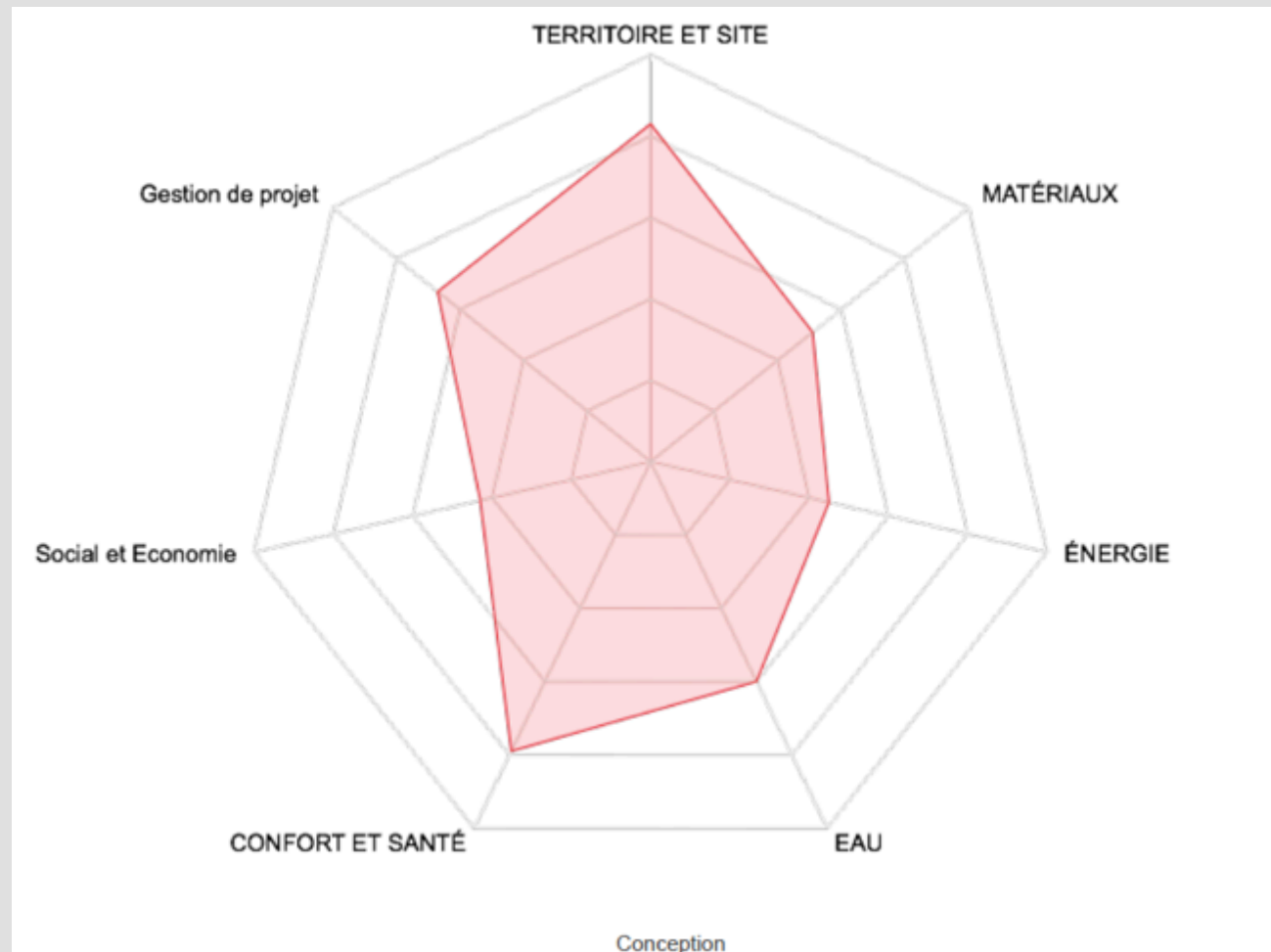
Le mot de la fin du Maître d'Ouvrage :

La démarche BDM était inconnue de la ville. Elle a permis de soulever des enjeux et d'améliorer le projet. Et ce n'est pas fini !

Rendez-vous après réalisation !

Vue d'ensemble au regard de la démarche BDM

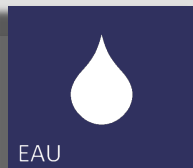
CONCEPTION
15/06/2017
56 pts



Points bonus/innovation à valider par la commission



- 1 point demandé pour l'intégration sous la dune



Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS :

MAITRISE D'OUVRAGE



Mauguio-Carnon
(34)

UTILISATEURS



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES :

ARCHITECTE

Stéphane COULAUD
Atelier A5
(34)

BE FLUIDES et BDM

Plus De Vert
(34)



BE VRD

Sitétudes
(34)

ECONOMISTE

Marc Cusy
(34)

PAYSAGISTE

Sempervirens
(75)



MERCI DE VOTRE ATTENTION !