

GS Langevin à Sète (34)



Maître d'Ouvrage

Architecte

BE Technique

AMO

**Ville de Sète
SA.ELIT**

Nicolas & Maurin

**BETSO
CALDER
FASSONI**

Aubaine-Ancrages

Contexte

Les objectifs de la Charte Plan Climat :

- 1) Réduire de 20 % les émissions de CO2
- 2) Réduire de 20 % la consommation d'énergie
- 3) Amener à 20 % la production d'énergie renouvelable d'ici 2020

Une opération avec des contraintes fortes :

- Budget déjà figé et serré
- Urgence de la réhabilitation (plusieurs projets abandonnés, inconfort, augmentation des effectifs)
- Respect de l'engagement plan climat signé par la Ville de Sète

Prise en compte du premier état des lieux avec un audit énergétique

- Plusieurs études préalables (donc certaines contradictoires)
- Des orientations techniques guidées par les contraintes budgétaires

Mise en place d'une mission de programmation complète – aboutissant à une démarche environnementale □ démarche BDM :

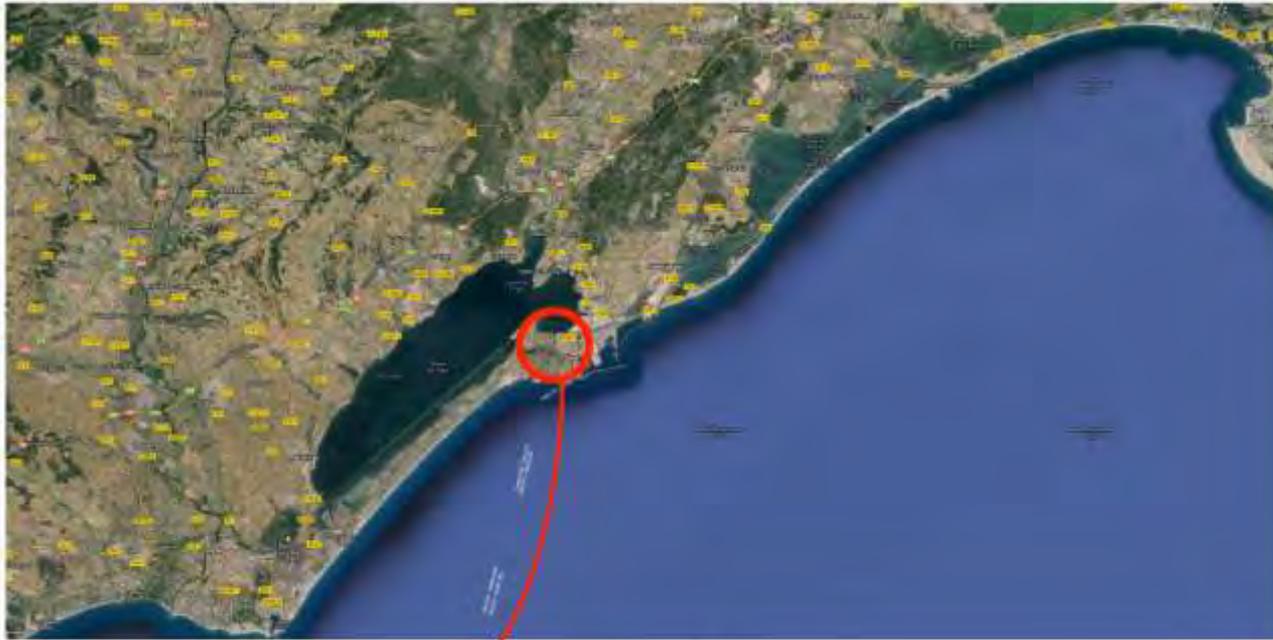
- Faire évoluer la réflexion des élus
- Aborder le projet en terme de coût global
- Mettre le niveau de qualité et les objectifs en cohérence avec le plan charte climat (bois énergie et QEB)
- Fixer des objectifs opérationnels pour l'opération (BBC rénovation, confort estival et isolation éco-performante)

Evolution du scénario de restructuration en deux phases :

Phase I : mail et accès, l'école élémentaire, chaufferie centrale (bâtiments élémentaire, BCD, maternelle et éventuellement restaurant), cours et clôtures de l'école élémentaire.

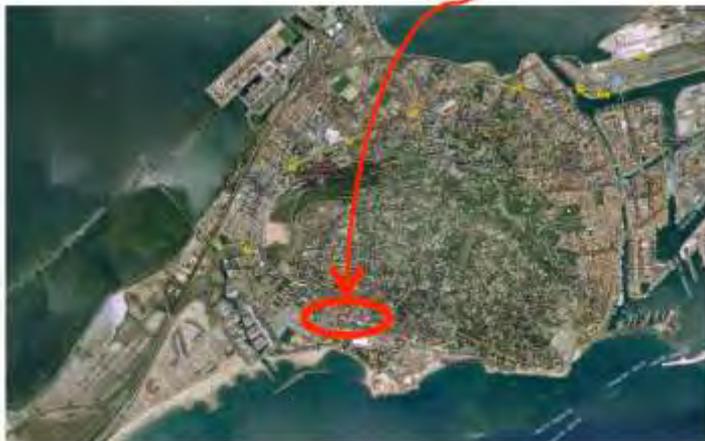
Phase II : restructuration des espaces de la maternelle, démolition/reconstruction du bâtiment de l'ancienne garderie (Rased et Garderie périscolaire).

Contexte



Sète est partagée entre son centre ville et son front côtier. Le centre ville s'étend sur le mont Saint-Clair (à l'ouest) et sur son flanc Est.

Le cordon littoral, constitue la partie occidentale de la commune, constitué de longues plages, de marais salants et de cultures vivrières.



Le groupe scolaire Paul Langevin est situé près de la zone dite de la Corniche, soit au sud-est de Sète, entre l'étang de Thau et le littoral méditerranéen.

Il est situé sur un terrain en forte déclivité, dans une zone urbaine dense, marquée par des voies de circulation longitudinales et peu de voies transversales

Enjeux Durables du projet

Les enjeux de cette restructuration sont triples et correspondent à trois niveaux de besoins :

- Les besoins fonctionnels et techniques
- Les besoins en surface
- Les enjeux de Qualité environnementale :
 1. Offrir une école confortable (problématique de surchauffe)
 2. Performance énergétique (fuel, simple vitrage, sensation de froid,...)
 3. Qualité des espaces extérieurs (restructuration des cours)



Le projet dans son territoire

Vue satellite



Le terrain et son voisinage



Piste cyclable au nord



Bd Curie au Nord



Mail vue nord



Stade vue sud



Mail vue sud



Rue Pasteur Lucien au sud

Le projet



Accompagnateur : Dominique CHEVRIAUX

Plan masse



Accompagnateur : Dominique CHEVRIAUX



Existant Bâtiment Nord



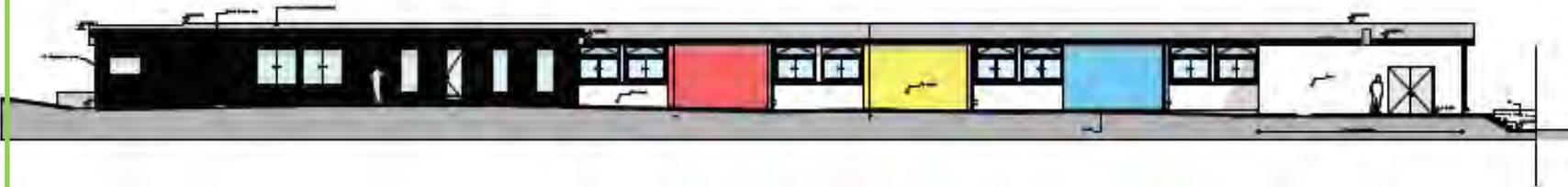
Façade SUD



Façade NORD

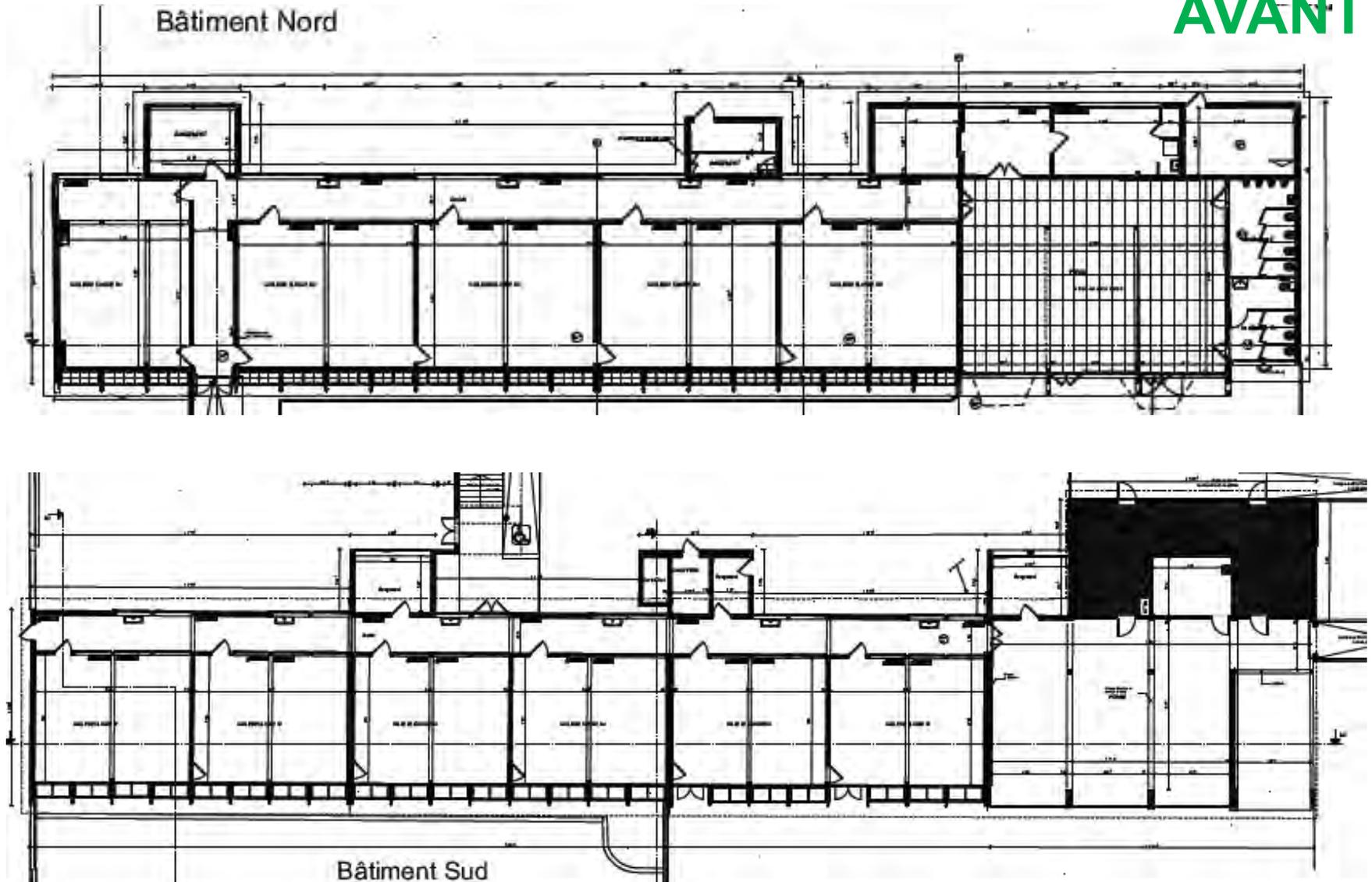
AVANT

Projeté Bâtiment Nord

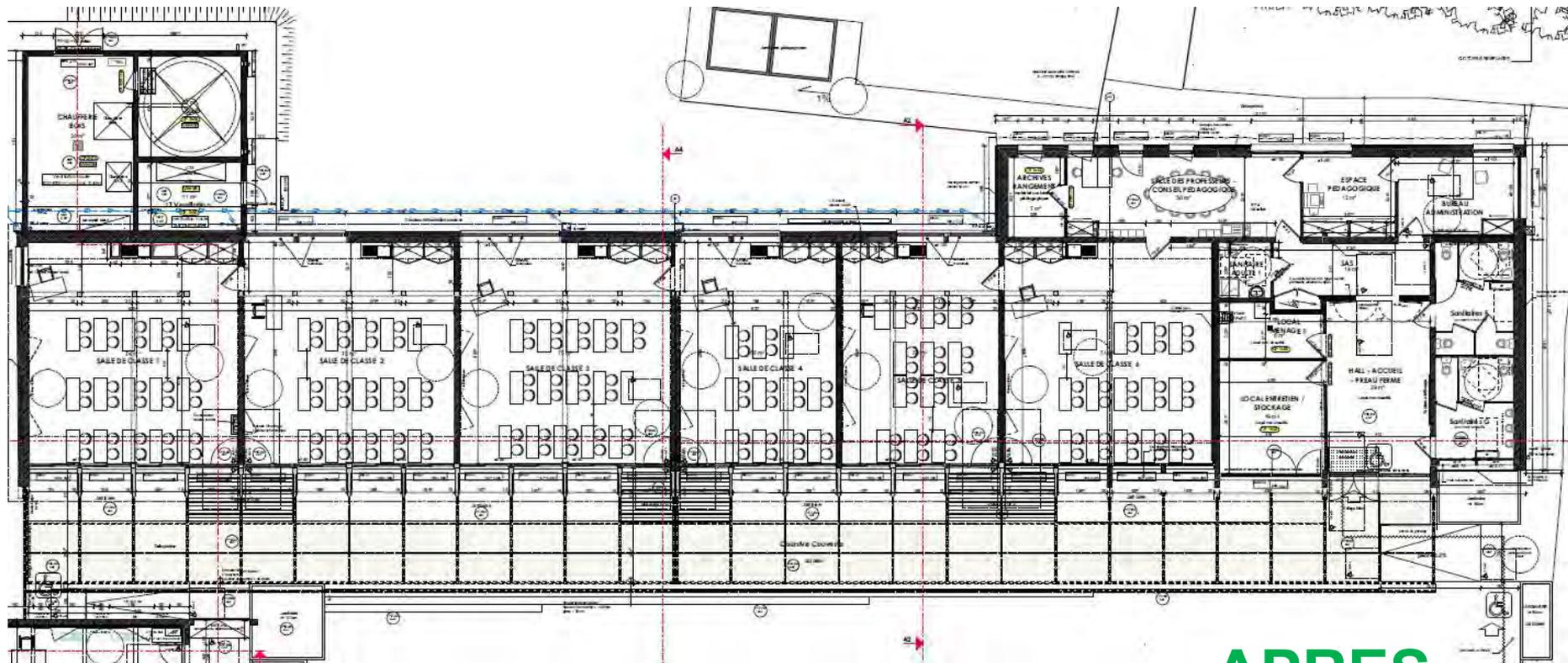


APRES

Plan de niveaux **AVANT**

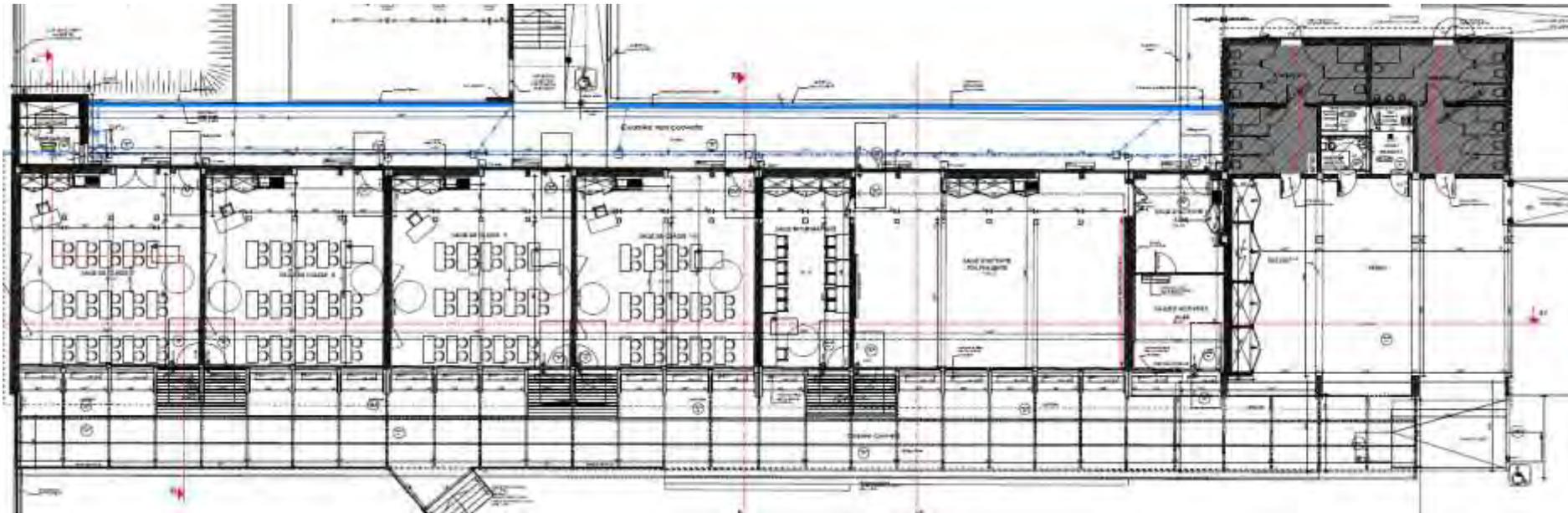


Plan de niveaux RDC Nord



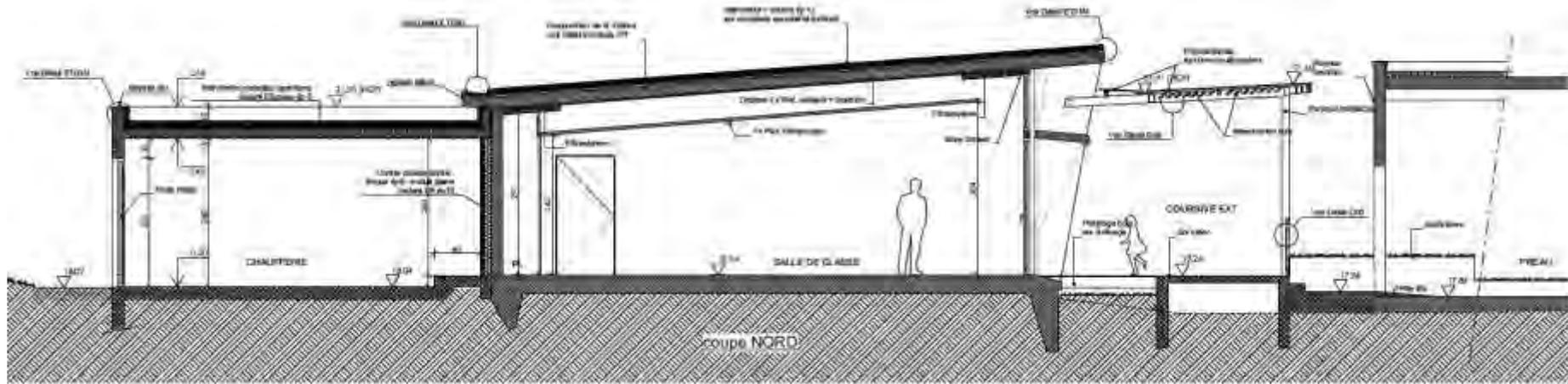
APRES

Plan de niveaux RDC Sud

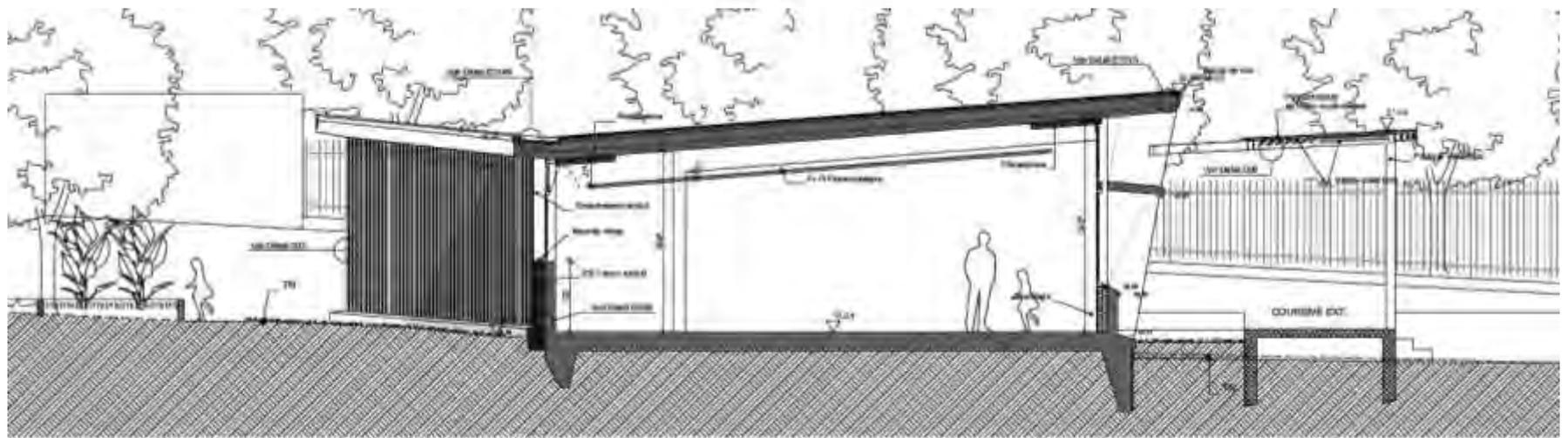


APRES

Coupes

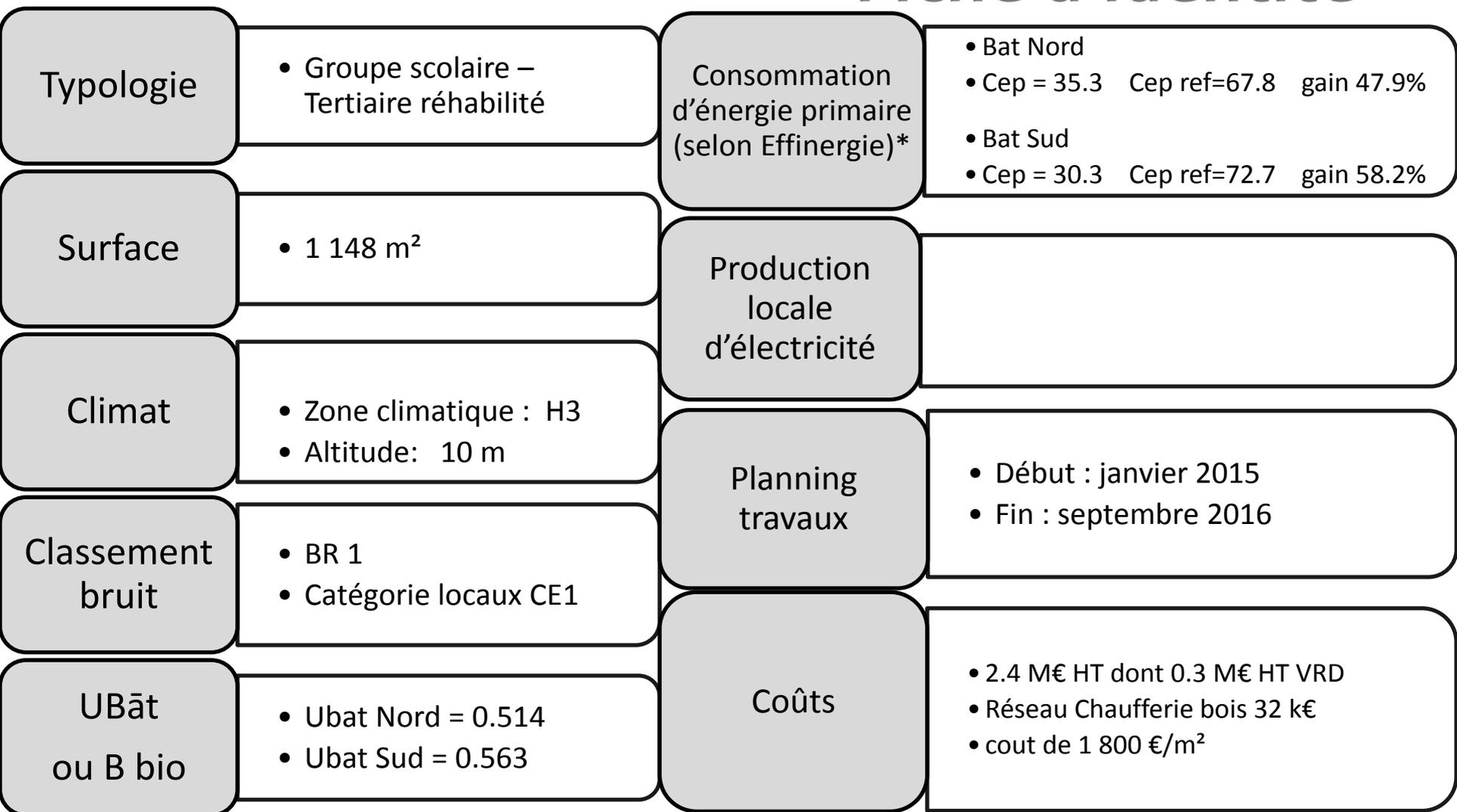


COUPE A1



COUPE A2

Fiche d'identité



*Sans prise en compte de l'éventuelle production d'électricité

Gestion de projet 13.5/13.5 pts (100%)

Social & Economie 11.5/13.5 (85%)

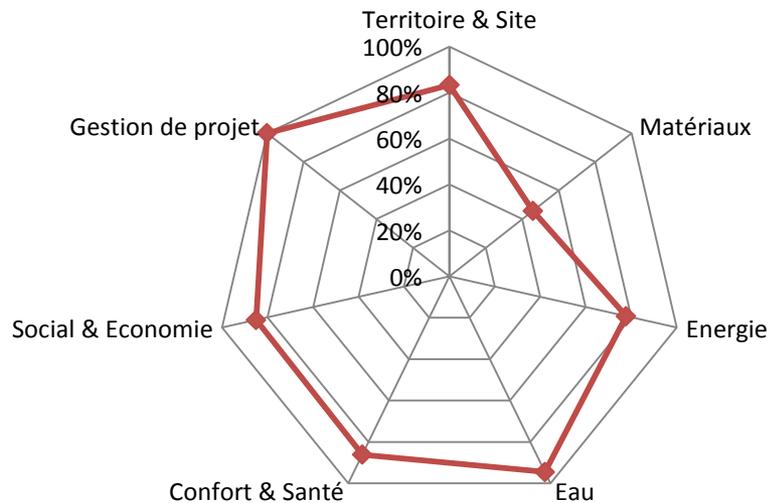
Territoire & Site
10.5/12.6 pts
(83%)

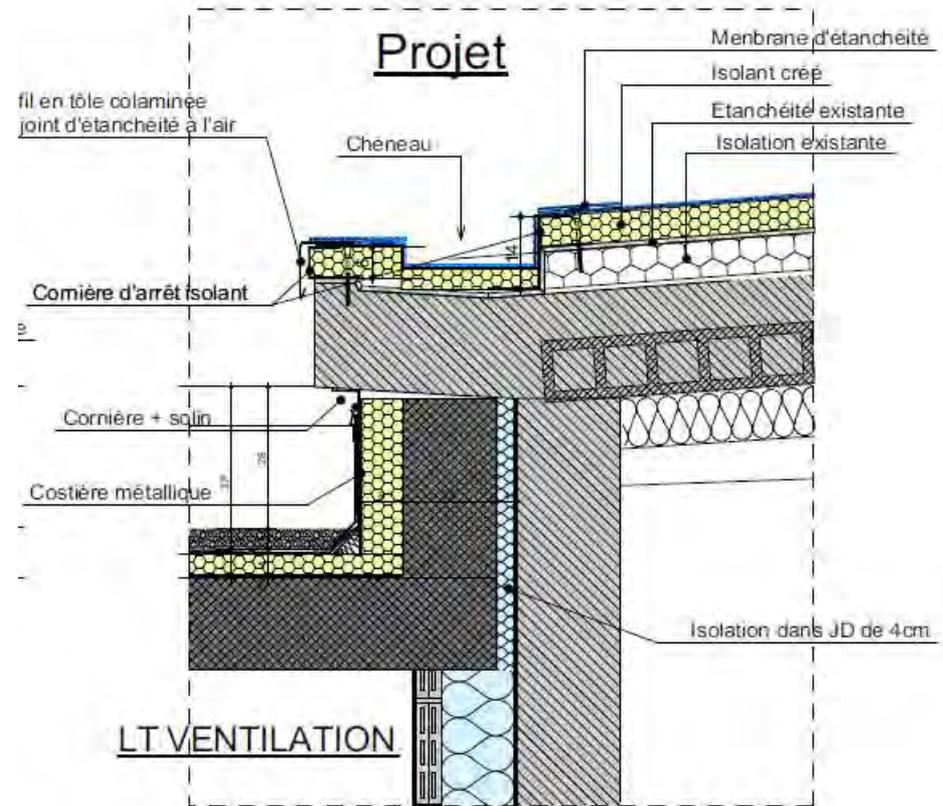
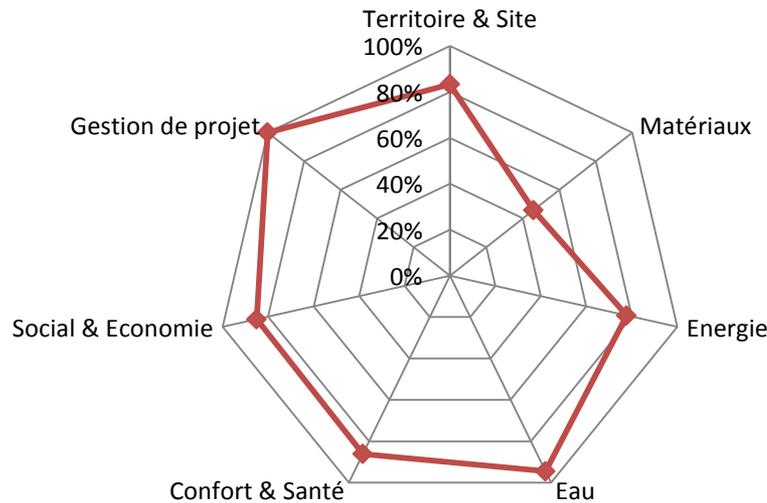
Matériaux
5.8/12.6 pts
(46%)

Energie 9.8/12.6
pts (78%)

Eau 11.9/12.6 pts
(94%)

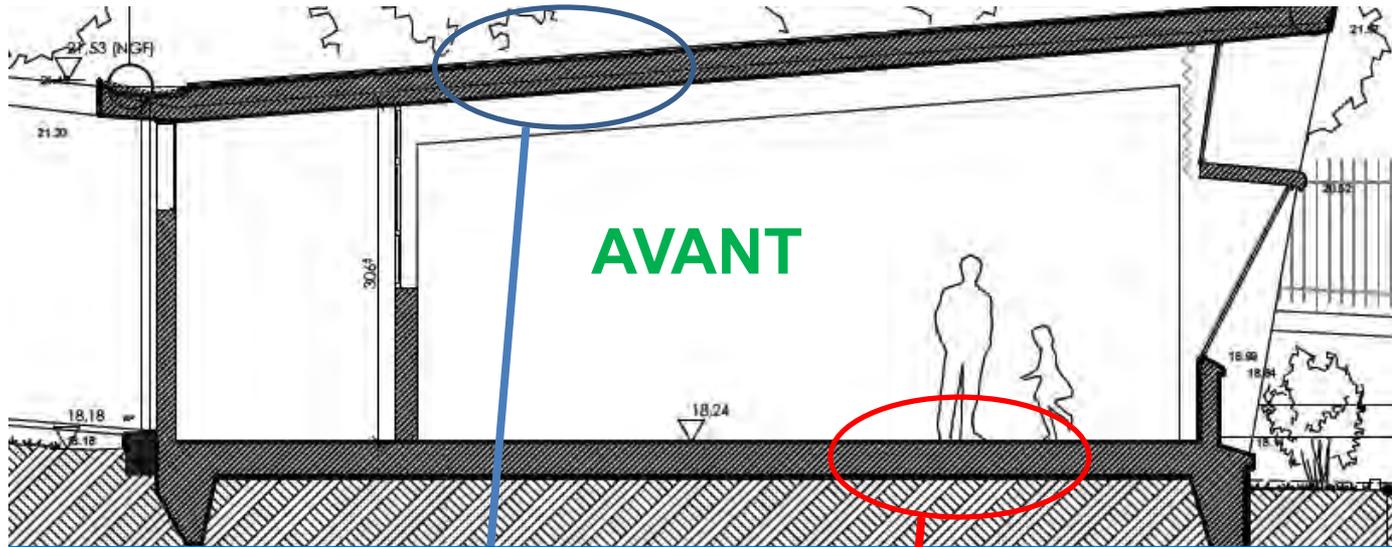
Confort & Santé
10.9/12.6 pts
(86%)



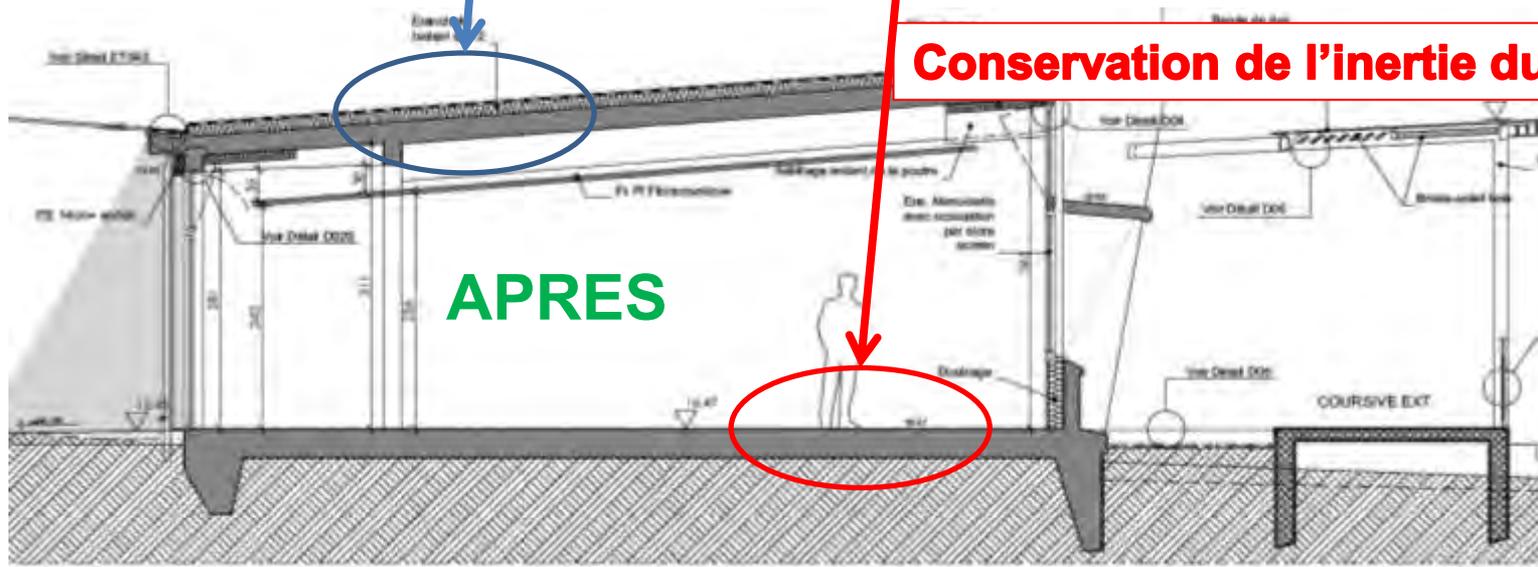


Faiblesse de la grille BDM sur le thème matériaux pour un projet de réhabilitation :

- Maintien du sol existant sur terre-plein pour une meilleure inertie : non valorisable
- Conservation de l'isolation existante (moins de déconstruction, limitation des déchets) : non valorisable
- Complément de l'isolation existante (moins d'énergie grise mais % en matériaux sains faible) : non valorisable



Conservation isolant existant + rajout de 12 cm de polyuréthane + membrane polyoléfine gris clair



Conservation de l'inertie du terre plein

Suivi Projet

- Programmation fonctionnelle, technique environnementale avec analyse de site et concertation MOA & utilisateurs
- AMO QEB de la faisabilité aux 2 ans de parfait achèvement
- Mission opérateur en infiltrométrie

Charte de chantier:

Référent QEB , Avis de l'AMO en cas de modification, réunion spécifique QEB, fiches techniques, FDES, bordereaux, contraintes COV et autres, certification bois FFSC PEFC, tri des déchets avec revalorisation minimum de 50%, relevé compteurs eau et électricité,...

Social et économie

- Programmation environnementale (démarche de concertation, maillage du territoire)
- Réhabilitation durable avec des procédés simples, innovants et disponibles en Languedoc Roussillon
- Sensibilisation des entreprises à la démarche environnementale et à l'étanchéité à l'air
- Marché accessible aux petites entreprises locales
- Revalorisation de l'espace public (mail) et amélioration du maillage urbain
- Amélioration du cadre de vie en concertation avec les utilisateurs et les parents d'élèves

Matériaux

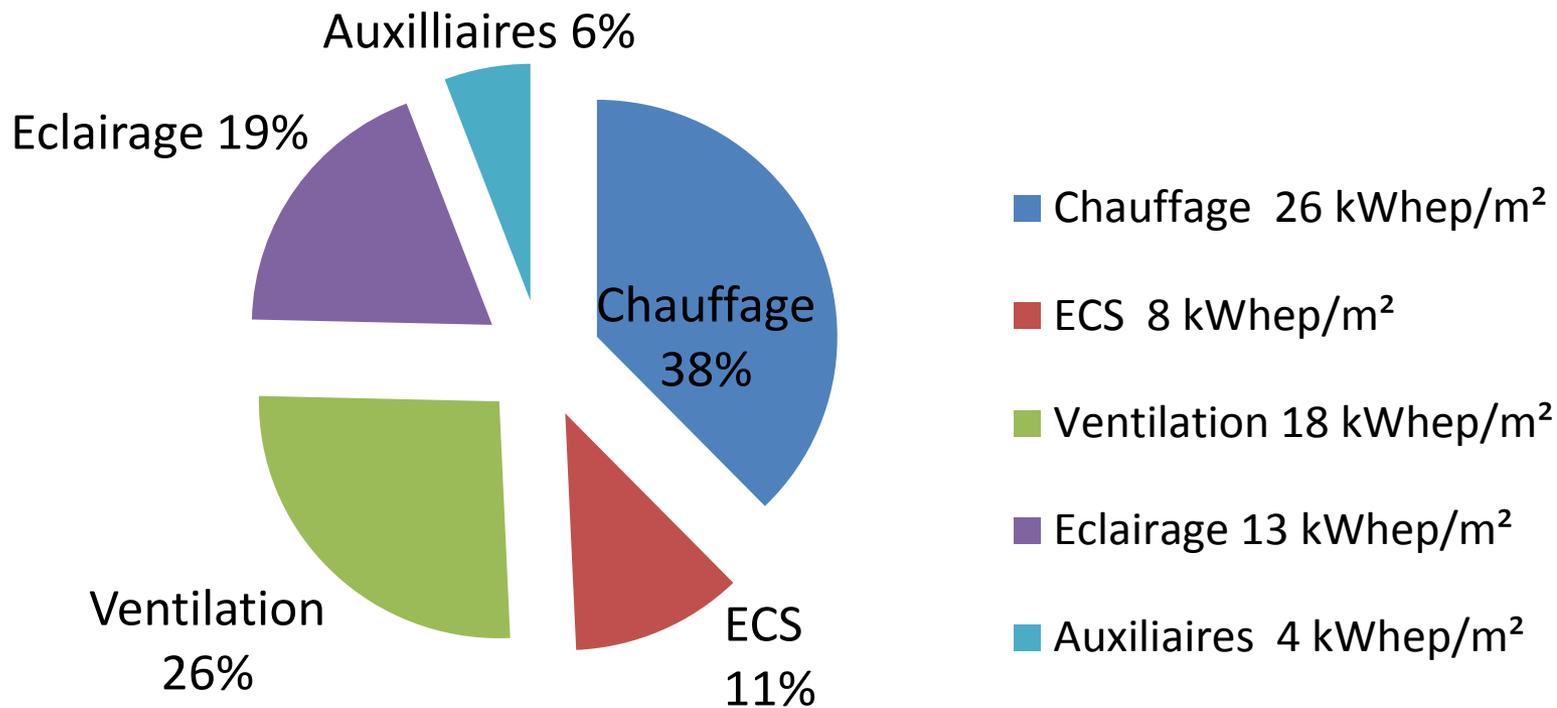
Parois	R (m ² .K/W)	U (W/m ² .K)	Composition*
Mur ITE (Nord, Est et Ouest)	4.74	0.211	•Béton 20cm + Sylvactis 140 SD 14 cm
Mur ITI Nord	4.55	0.219	•Actis R 14cm + Béton 20cm
Plancher sur terre plein	1.48	0.67	•Béton + Isolant existant 5cm
Toiture	5.28	0.189	•Béton 20cm + Isolant existant 6cm + Effigreen duo 12 cm + membrane Polyoléfine

* La composition de la paroi est donnée de l'intérieur vers l'extérieur

Energie

Equipements (par bât)	Destination
<ul style="list-style-type: none"> • Chaufferie bois Hargassner de 150 kW pour 80% des besoins et 50% de la puissance + chaufferie Gaz Guillot de 145 kW pour le complément • radiateurs acier basse température 	Chauffage
<ul style="list-style-type: none"> • Naturel 	Refroidissement
<ul style="list-style-type: none"> • CTA double flux GEA 80% • Régulation sur sonde CO2 • Consommation électrique des moteurs < 0,25 W/m3/h • . 	Ventilation
<ul style="list-style-type: none"> • Ballon d'ECS d'appoint 	ECS et appoint éventuel
Puissance installée 6.2 W/m ² – <i>qualité d'éclairage</i>	Eclairage
<ul style="list-style-type: none"> • Comptage électrique • Comptage volumétrique • Comptage d'énergie 	Comptages

Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh_{ep}/m² shon.an *(une variante kWh_{ep}/usager.an est souhaitable)*

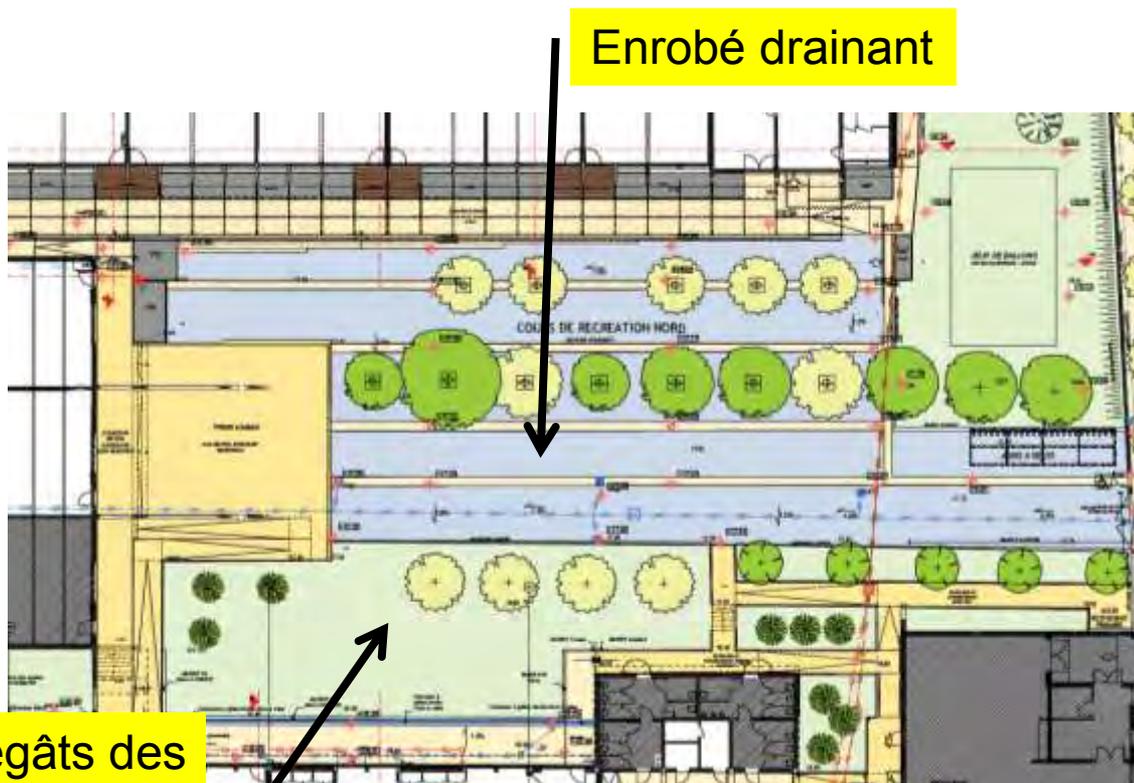


Bâtiment	Ubât	Ubât Réf.	Cep (kWh.ep/m ²)	Cep Réf. (kWh.ep/m ²)	Gain %
Bâtiment nord	0,514	0,570	35,33	67,80	47,90
Bâtiment sud	0,563	0,608	30,35	72,67	58,24

Il est prévu de réaliser pour une partie des cours un revêtement en enrobé drainant avec mise en place d'une tranchée d'infiltration (cour principale)



Prévention des dégâts des eaux : Modification de la pente naturelle



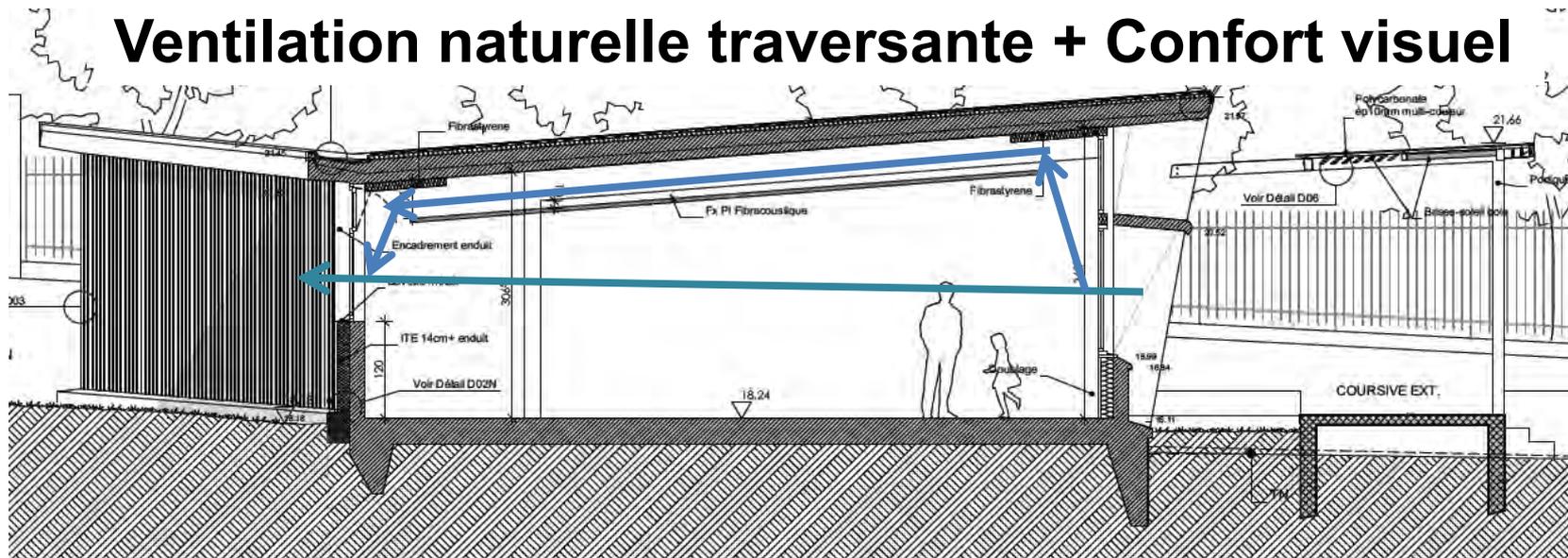
Confort et Santé : baies

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> •Châssis aluminium - Argon -Déperdition énergétique $U_w = 1.6$ - Facteur solaire S_w (différencié selon les orientations/usages)= 42% •Nature des fermetures : coulissants

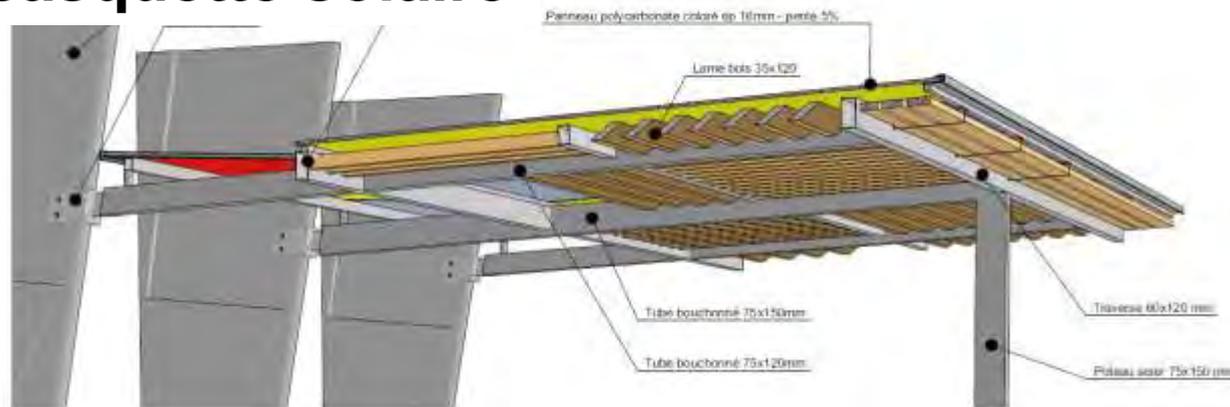
Orientation des baies	Surface (m ²)	Répartition (%)
Sud		65
Est		0
Ouest		0
Nord		35

Confort et santé : confort estival - STD

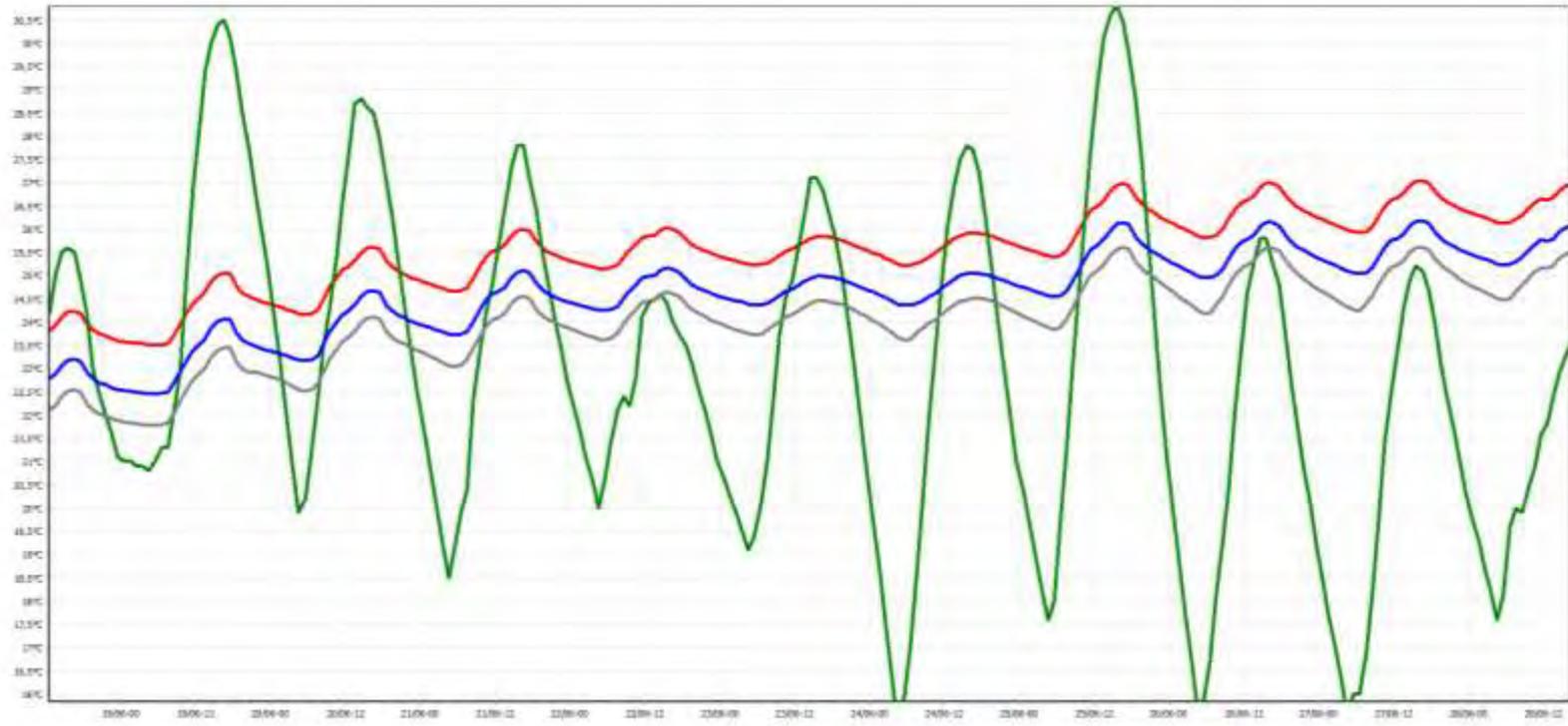
Ventilation naturelle traversante + Confort visuel



Coursive/préau/casquette solaire



Confort et santé : autres points



Semaine du 19 au 28 juin

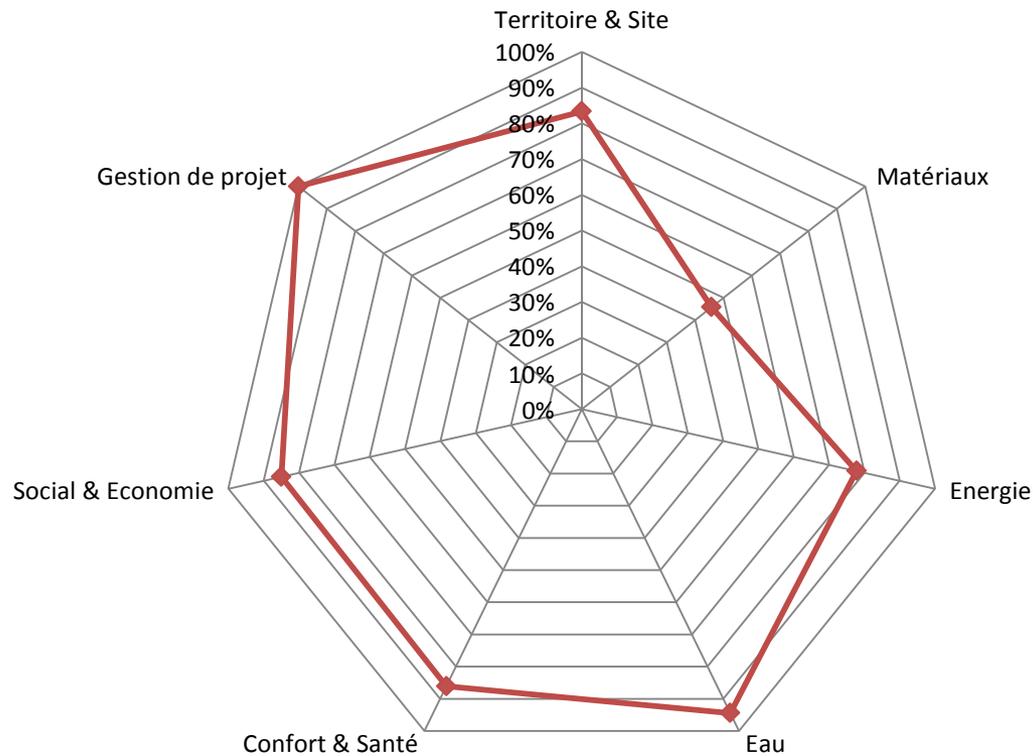
Température extérieure

Sans Course

Avec course

Casquette + ventilation naturelle

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Points innovation



Matériaux (1 point de bonus en demande)

- Valorisation de la conservation de l'inertie du sol



Confort et santé (3 points de bonus en demande)

- La coursive permet (à moindre coût) :
- D'apporter un confort estival (suppression de l'ensoleillement direct)
- La création d'une circulation/préau desservant l'ensemble des classes
- Un agrandissement des salles de classes (modification fonctionnement)
- Un jeu d'ambiance de qualité extérieure (les lames de bois sont protégées par une couverture translucide)
- Un éclairage et une ventilation naturelle traversante (Nord Sud) avec les ouvertures Nord



Gestion de Projet (2 points de bonus en demande)

- La démarche BDM a permis de faire évoluer le projet et de se tourner vers une démarche environnementale de qualité. On est passé d'un projet en discussion depuis 10 ans à la mise en place d'un projet cohérent emportant l'adhésion de la MOA, avec une AMO tout au long du projet , équipe technique et MOE permettant un surcoût maîtrisé.