

Commission d'évaluation : Construction d'un cuisine centrale et du réfectoire [V3]

# Cuisine centrale de Saint Mandrier [83]



Maître d'Ouvrage	Architecte	BE Thermique	AMO QEB
Ville de Saint Mandrier	NP2F	B52	B52



# Origine du projet

- **Insécurité dans les trajets aller - retour entre l'école et la cantine /**



- **Temps perdu pour les activités entre repas /**
- **Attente des rotations du bus dans les périodes pluvieuses /**

# Origine du projet



# Origine du projet

- **Coût des mises aux normes de la cantine actuelle /**
- **Fonctionnalité de l'ensemble faisant l'objet de remarques des vétérinaires /**
- **Augmentation du nombre de repas à préparer /**

# Contexte

## Vue de loin



Là



# Contexte



Vue de très près



# Enjeux Durables du projet

- **Territoire de Saint Mandrier et orientation du terrain /**
- **Accessibilités et servitudes /**
- **Nivellement du terrain /**
- **Végétations existantes et voisinages /**
- **Réponses au programme /**



# Le projet et son voisinage

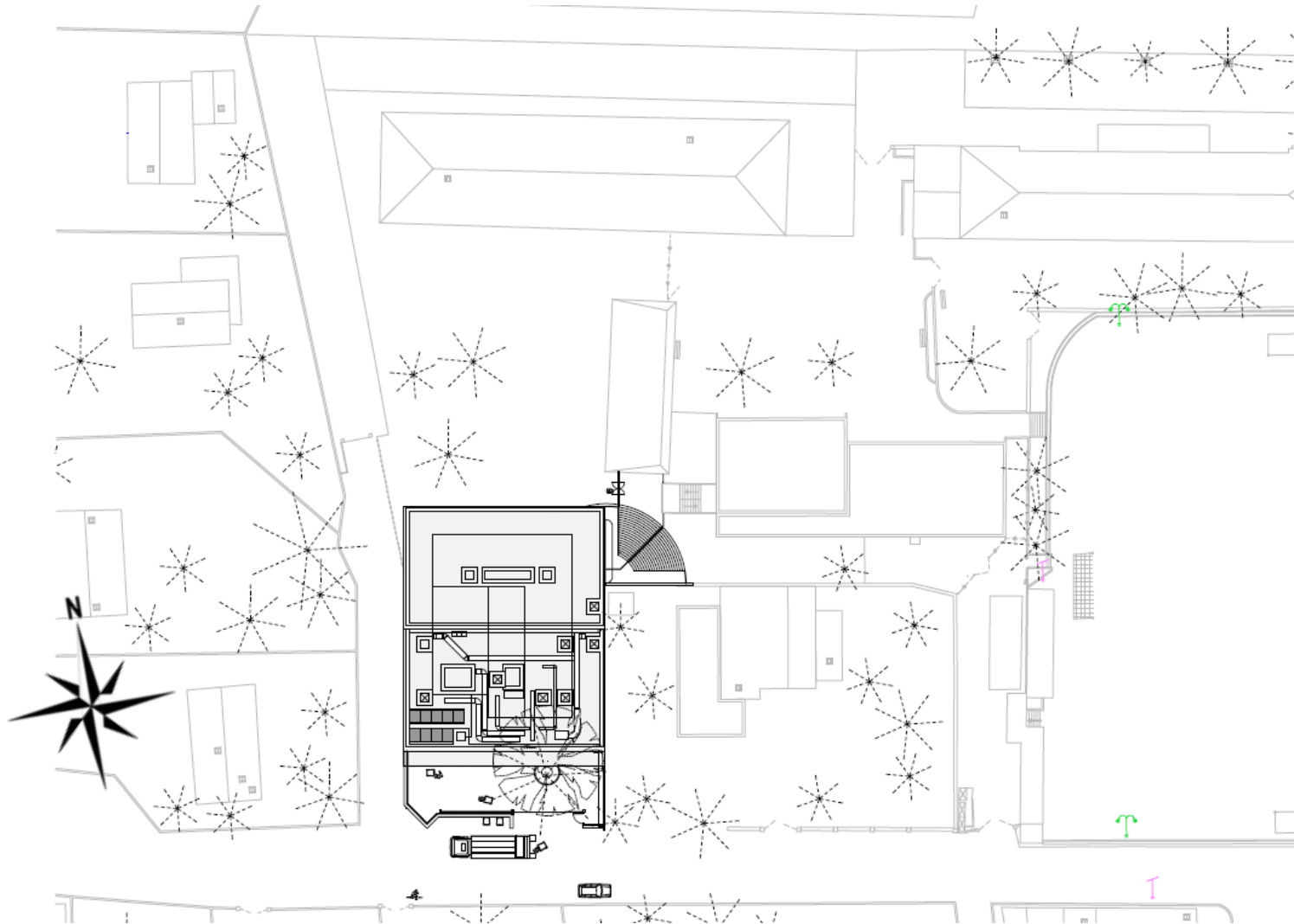


**Façade Nord  
Cour de  
récréation**

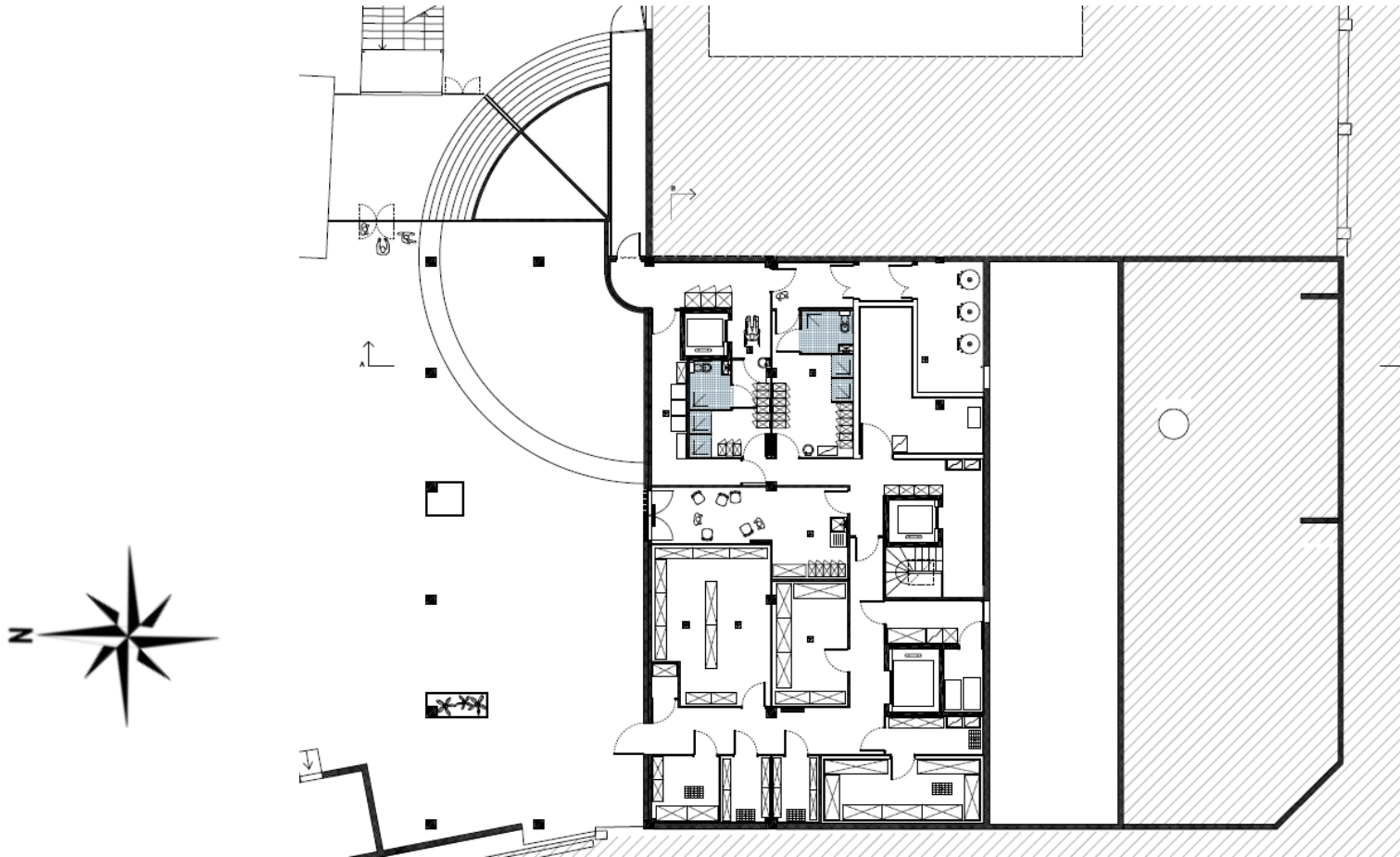


**Façade Est  
Accès  
restauration**

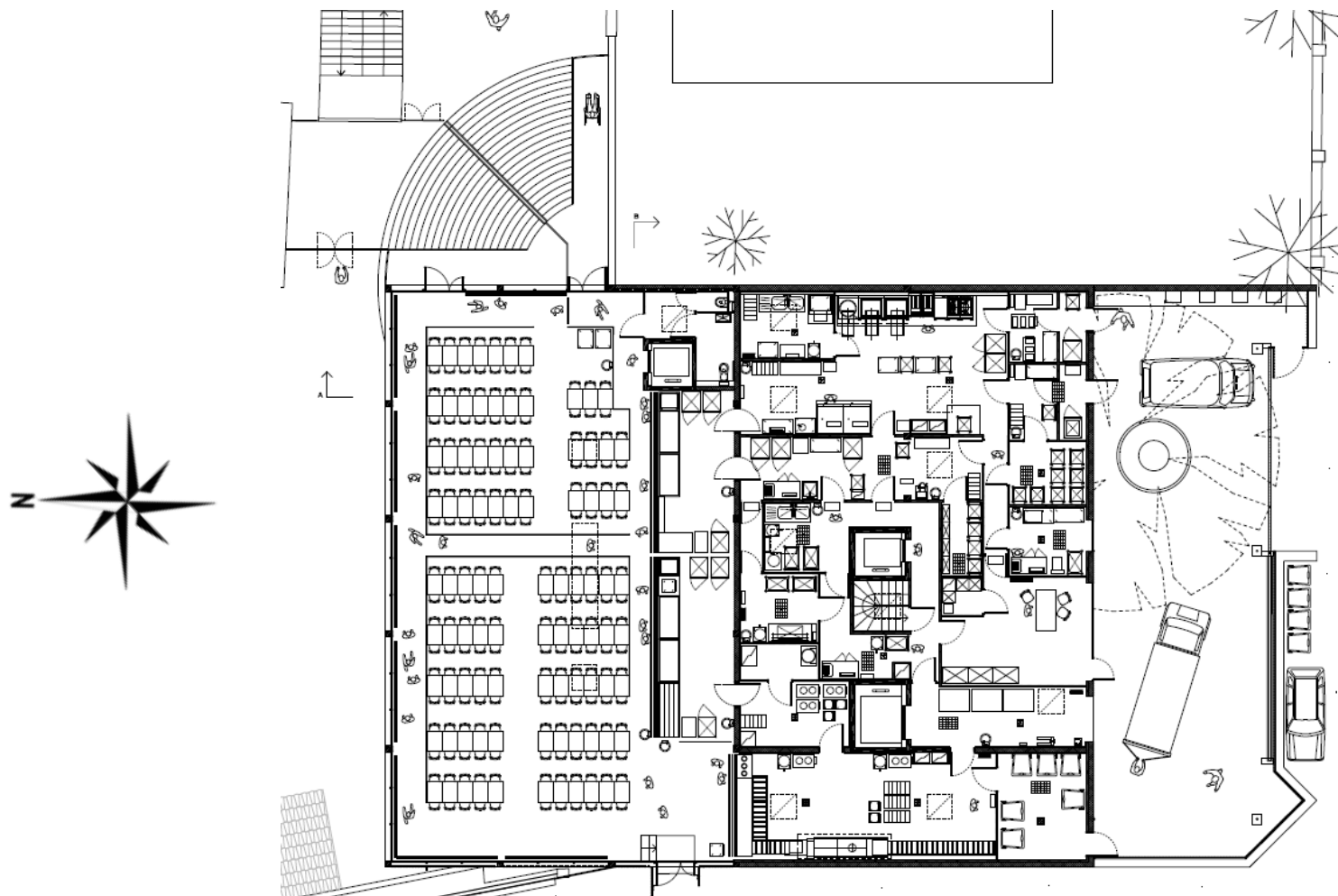
# Plan masse



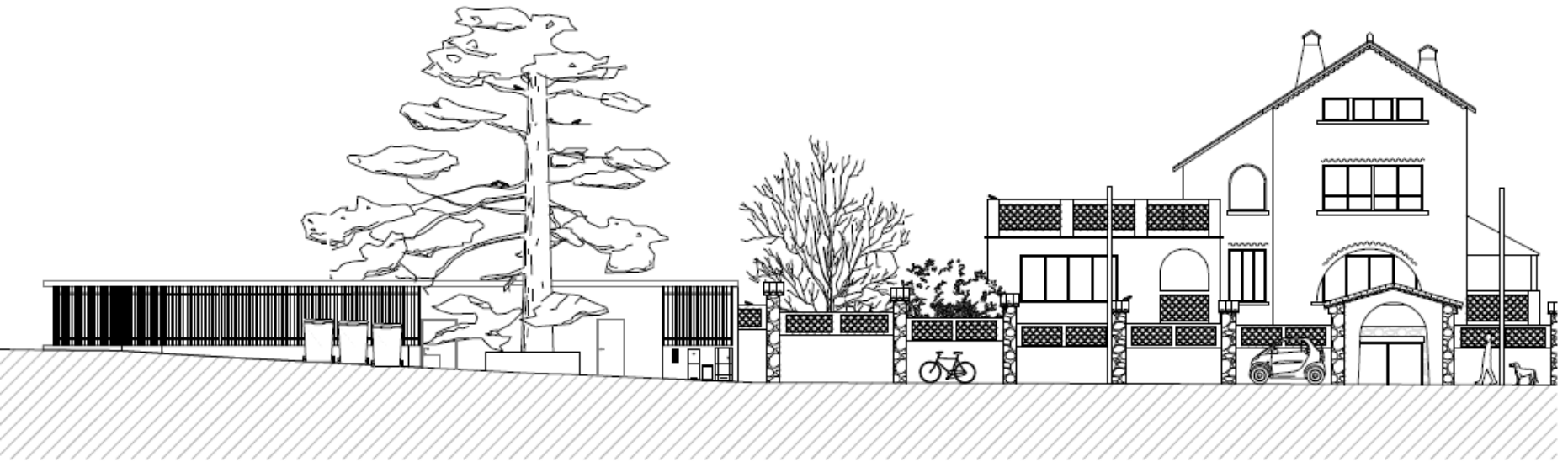
# Plan de niveau – Rez de chaussée



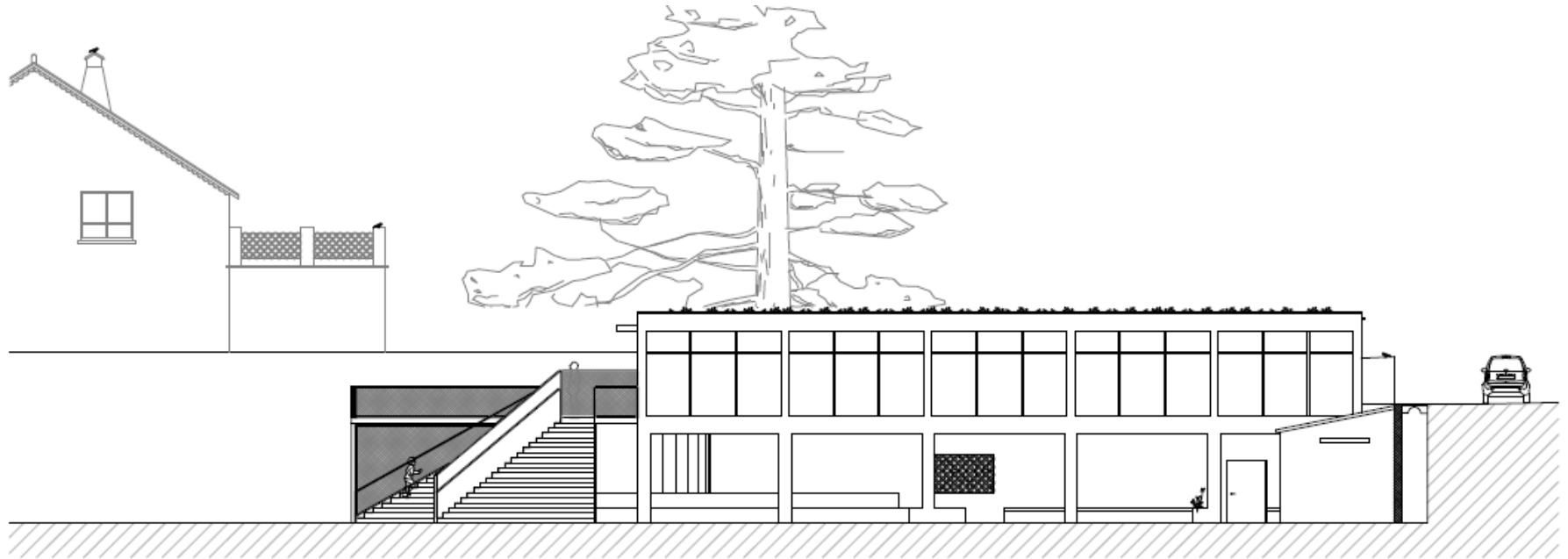
# Plan de niveau – 1<sup>er</sup> Niveau



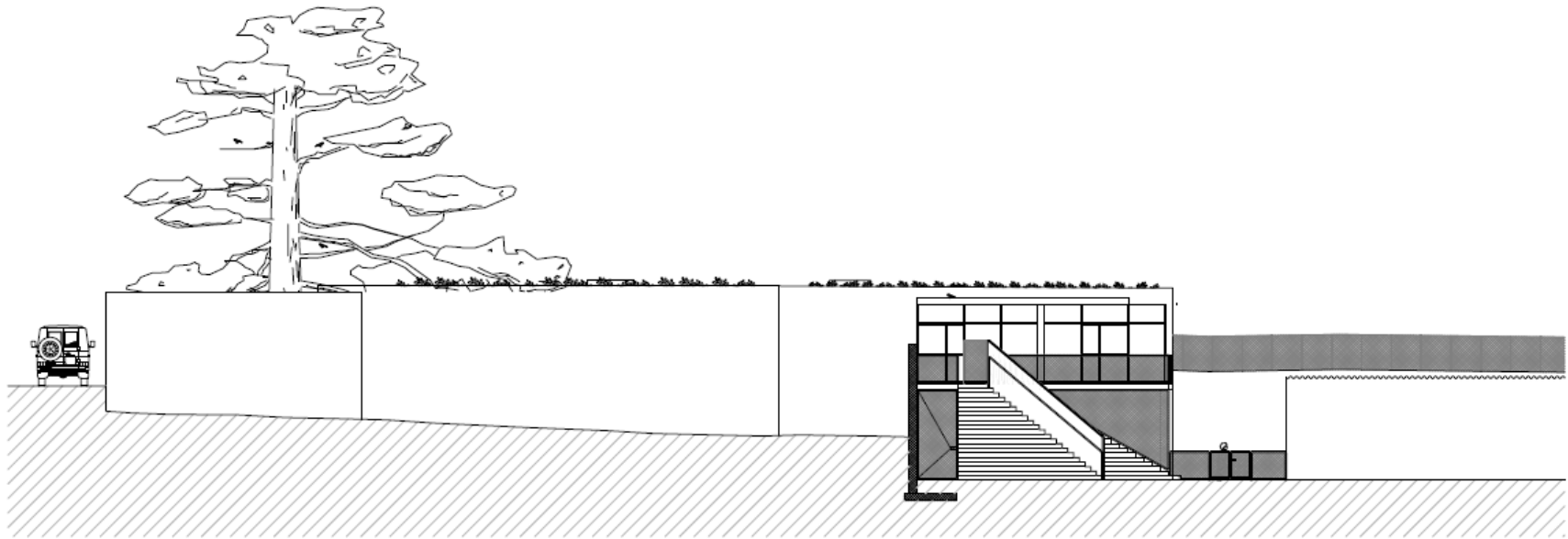
# Façade Sud



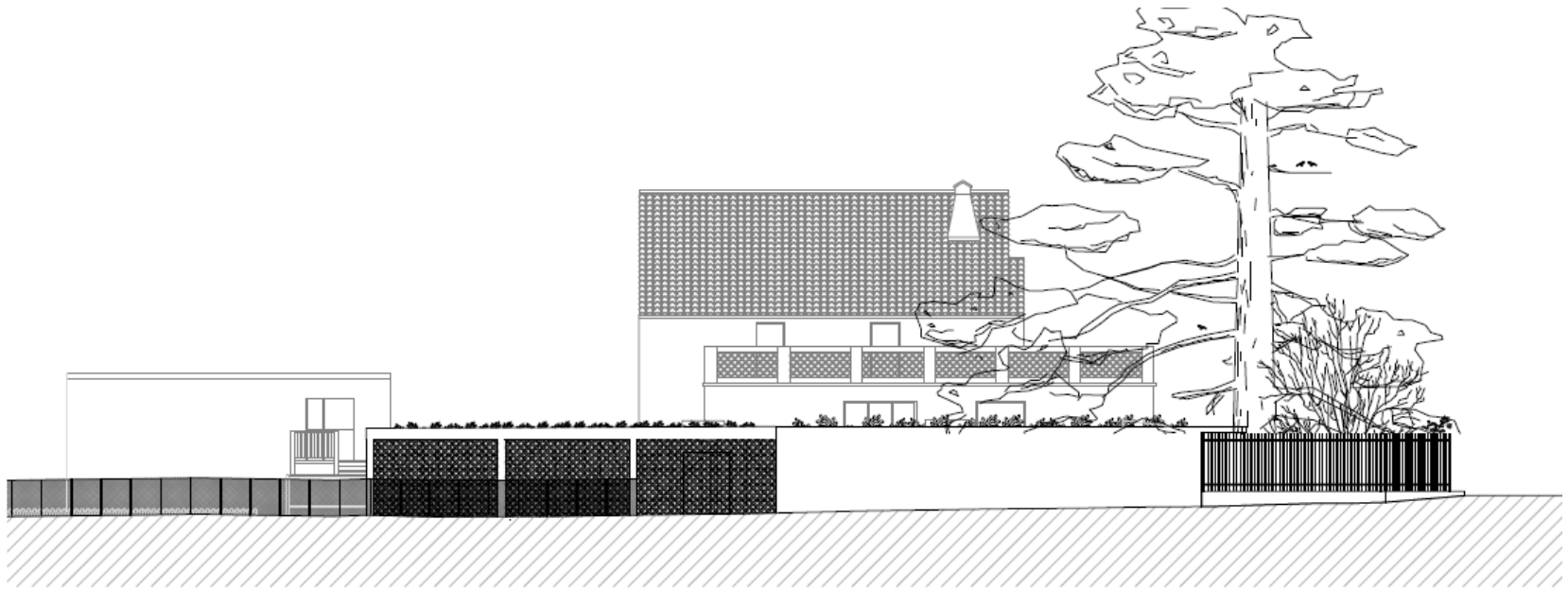
# Façade Nord



# Façade Est

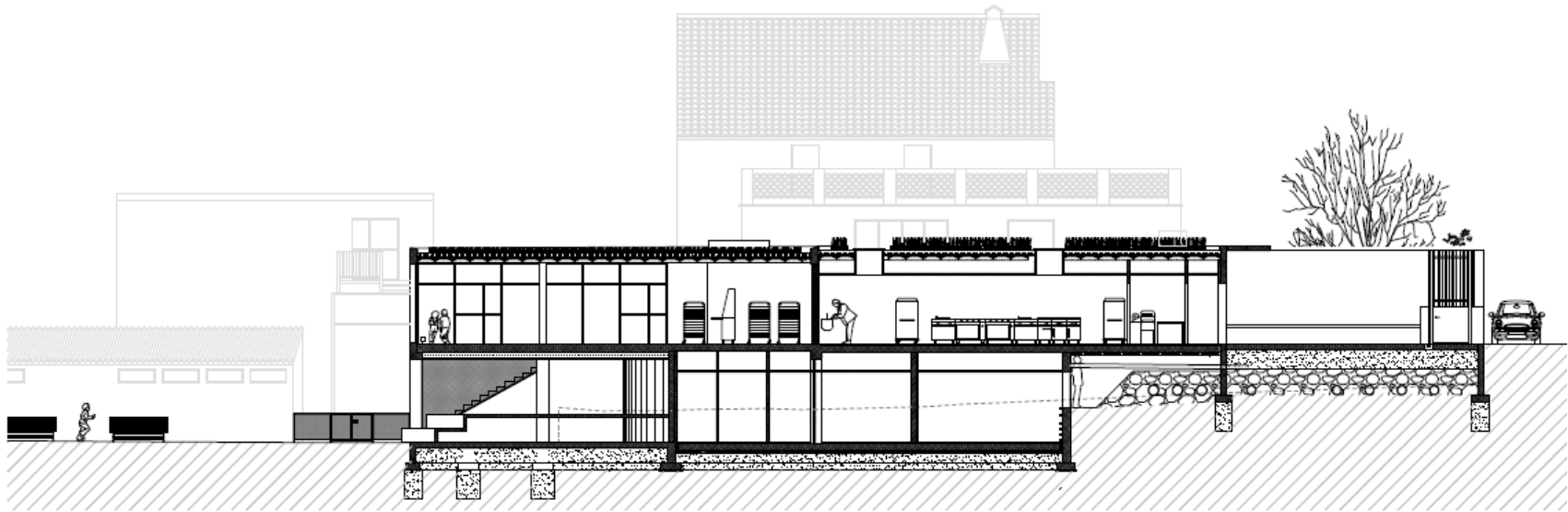


# Façade Ouest

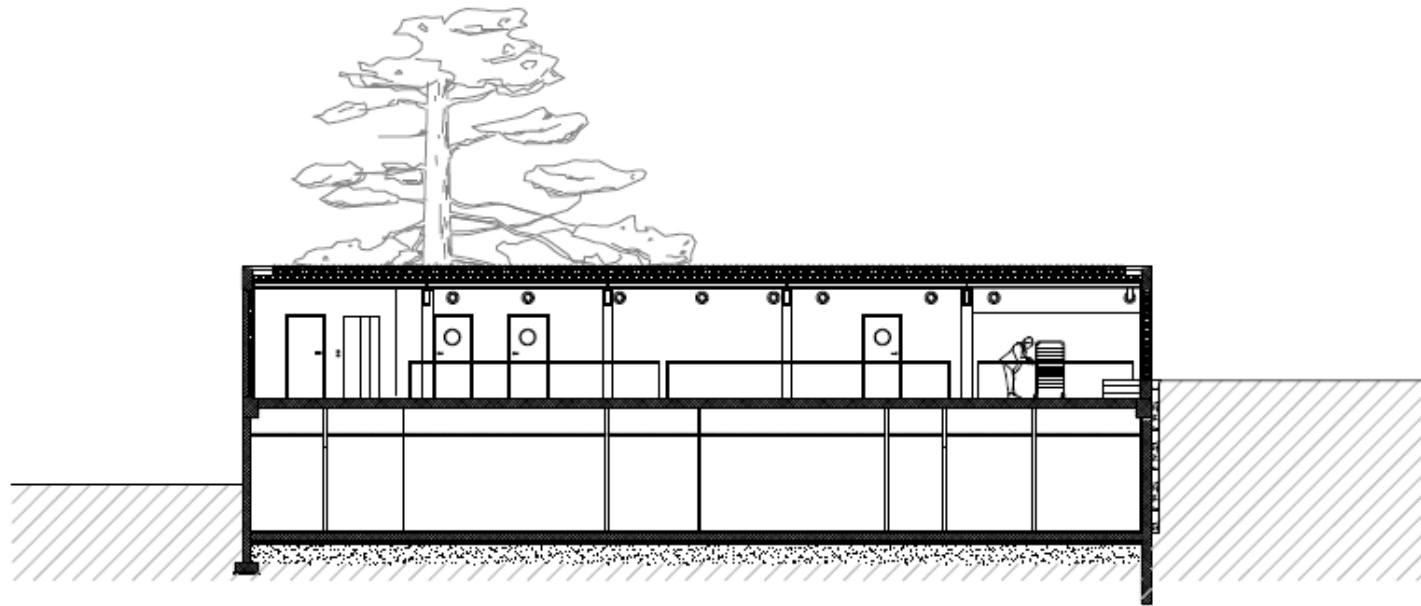




# Coupe longitudinale



# Coupe pas longitudinale



# Fiche d'identité

Typologie	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuisine centrale et réfectoire</li></ul>	Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valeur du pré-requis : 76,5</li><li>• Niveau Rt : 76</li></ul>
Surface	<ul style="list-style-type: none"><li>• 839 m<sup>2</sup></li></ul>	Production locale d'électricité	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aucune</li></ul>
Climat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Altitude: &lt; 400 m</li><li>• Zone climatique : H3</li></ul>	Planning travaux	<ul style="list-style-type: none"><li>• Début : Septembre 2014</li><li>• Fin : Juillet 2015</li></ul>
Classement bruit	<ul style="list-style-type: none"><li>• BR1</li><li>• Catégorie locaux CE1</li></ul>	Coûts	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cout HT : 2 500 000 €ht</li></ul>
UBāt (W/m <sup>2</sup> .K)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 33,1</li></ul>		

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

# Cuisine centrale – Tertiaire – Réalisation – V3 – Chronologie du chantier



Terrassement  
Fondations

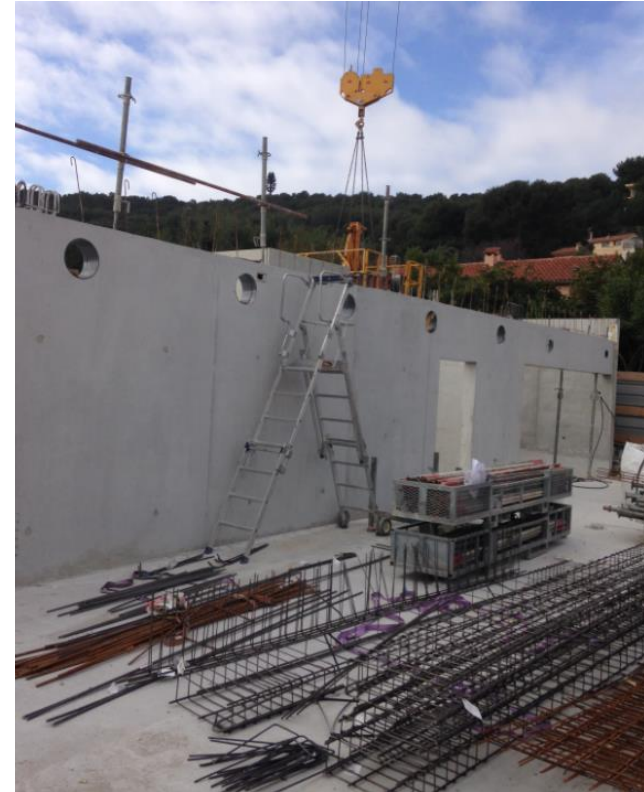
# Matériaux

Parois	R (m <sup>2</sup> .K/ W)	U (W/m <sup>2</sup> . K)	Compositions Prévues	Réalisées
Mur extérieur	3,03	0,23	<ul style="list-style-type: none"> <li>•12cm d'isolant type polystyrène expansé</li> <li>•20cm de béton isolant</li> </ul>	idem
Plancher bas sur vide sanitaire	3,00	0,29	<ul style="list-style-type: none"> <li>•20cm de dalle béton</li> <li>•12cm de laine minérale</li> </ul>	Hourdis polystyrène avec languettes
Plancher bas sur extérieur	3,20	0,20	<ul style="list-style-type: none"> <li>•20cm de dalle béton</li> <li>•14cm de laine minérale</li> </ul>	Hourdis polystyrène avec languettes
Toiture terrasse	6,00	0,12	<ul style="list-style-type: none"> <li>•20cm de dalle béton</li> <li>•20cm de dalle polyuréthane</li> </ul>	idem

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



Murs  
extérieurs



Murs  
extérieurs



Murs  
extérieurs





Doublage des voiles de la cuisine avec des panneaux frigorifiques (mousse de polyuréthane ép. 8cm)



Doublage  
ITI



Mur extérieur  
en béton isolant

Marque Lafarge  
Type Thermedia 0.6

Béton  
isolant



Murs  
intérieurs



Isolation  
plancher  
bas



Toiture  
terrasse

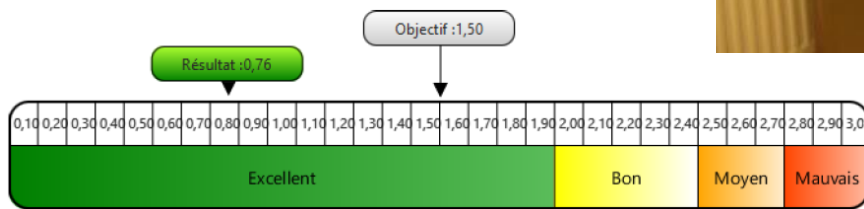


Ex - Toiture  
végétalisée

Conclusion :  
 Excellent résultat,  
 quelques fuites résiduelles

**Q4Pa-surf en m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup>) : 0,76**

Objectif en m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup>) : 1,50 (RT 2012)



	Bâtiment en entier	Habitat collectif	Bâtiment tertiaire
Référence RT2005	0,8	1,2	1,2 ou 2,5
Valeur par défaut RT2005	1,3	1,7	1,7 ou 3
BBC Effinergie neuf et RT2012	0,6	1,0	-

**Etanchéité  
à l'air**

# Energie

Equipements (par bât)	Destination
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chaudières gaz à condensation de marque ACV - 2 x 70 kW – rendement 105 %</li> <li>• Radiateurs avec un régime d'eau 60-40°C</li> <li>• Réalisé selon le CCTP marché</li> </ul>	Chauffage
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puits provençal en fonte [<math>T_{\text{soufflage max en été } 23^{\circ}\text{C}}</math>] - [<math>T_{\text{soufflage max en hiver } 8^{\circ}\text{C}}</math>]</li> <li>• 4 tubes de 40ml en DN315, débit d'air 5 000m<sup>3</sup>/h, taux de renouvellement</li> <li>• Réalisé selon le CCTP marché</li> </ul>	Refroidissement
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un caisson d'extraction en toiture et un caisson d'insufflation spécifique puits provençal</li> <li>• Consommation électrique des moteurs 550 W.</li> <li>• Réalisé selon le CCTP marché</li> </ul>	Ventilation
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Production solaire [28m<sup>2</sup>] avec appoint gaz</li> <li>• Varianté avec des panneaux solaires marque Sonnenkraft type SCE202-M/S / et ballon solaire sonnenkraft ELB 1000</li> </ul>	ECS et appoint éventuel
<p>Puissance installée 9 W/m<sup>2</sup> Gestion de lumière de la salle de restauration <i> Tubes T5 et fluo avec ballasts électroniques</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réalisé selon le CCTP marché</li> </ul>	Eclairage
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sous comptage électrique : Cuisine – Autres – Ventilation - Auxiliaires</li> <li>• Comptage volumétrique : Eau froide - Eau chaude sanitaire</li> <li>• Comptage d'énergie : Gaz, solaire</li> <li>• Réalisé selon le CCTP marché</li> </ul>	Comptages
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Néant</li> </ul>	Production d'électricité



# Energie

## Comptage électriques

Armoire divisionnaire cuisine

Ventilation (CTA et VMC)

Prises

Auxiliaires

Autres

## Comptage volumétriques

Départ général eau froide

Alimentation production ECS

Alimentation circuit chauffage

## Comptage énergies

Compteur de chaleur solaire

Compteur gaz cuisine

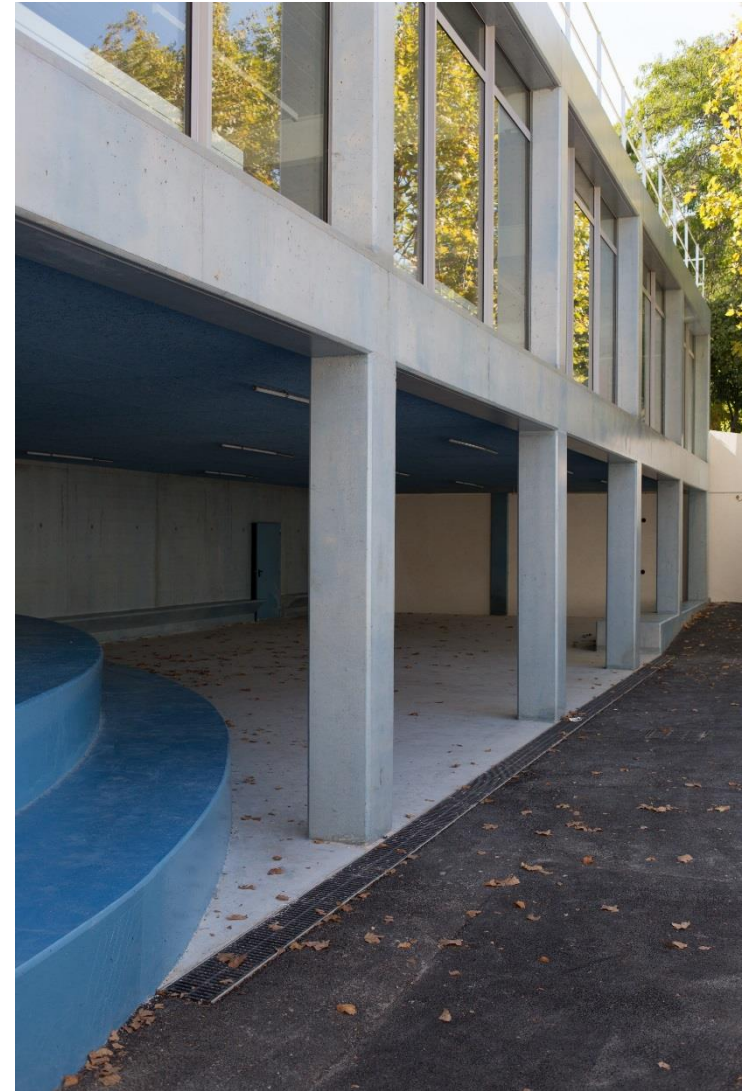
Compteur gaz chaufferie

## Chronologie du chantier



Eclairage des parties communes extérieures sur horloge et sonde inter crépusculaire (tubes T5)

Eclairage des circulations et quelques locaux de services sur détecteurs de présence



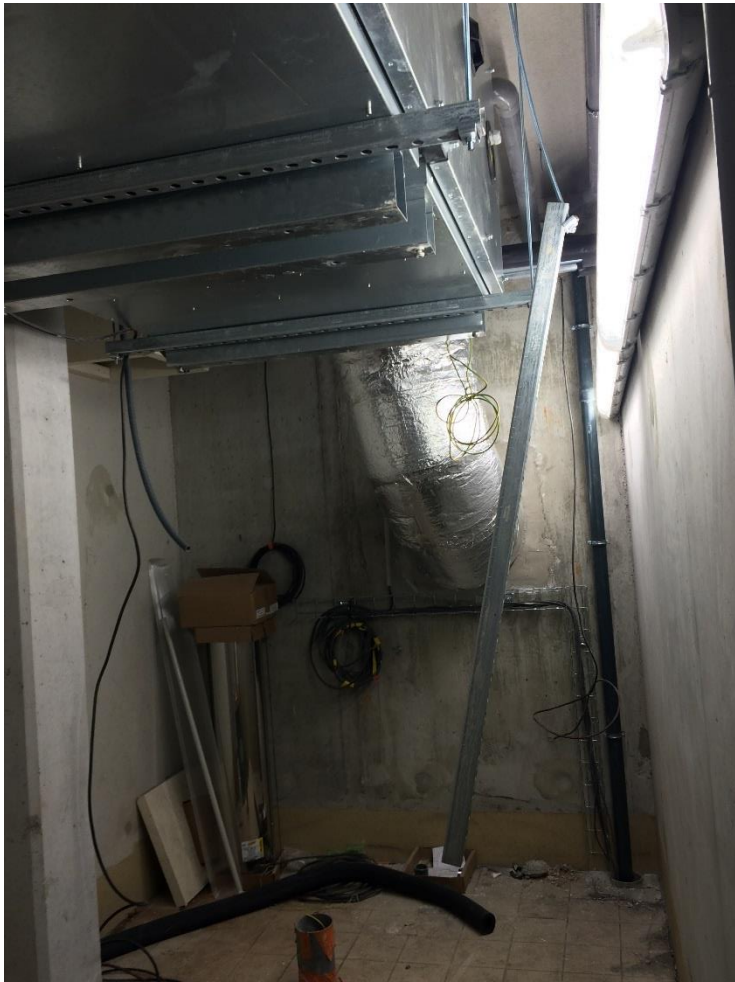
CVC,  
élec

# Chronologie du chantier



CVC,  
élec

# Chronologie du chantier



CVC,  
élec

- Mise en place de robinets type « poussoirs » /
- Séparateur à graisse sur la zone cuisine /
- Isolant résistant à l'eau et à la condensation dans les locaux humides /
- Mise en place de sous comptage (Eau froide générale, production ECS et remplissage chauffage) /

# Confort et Santé : baies

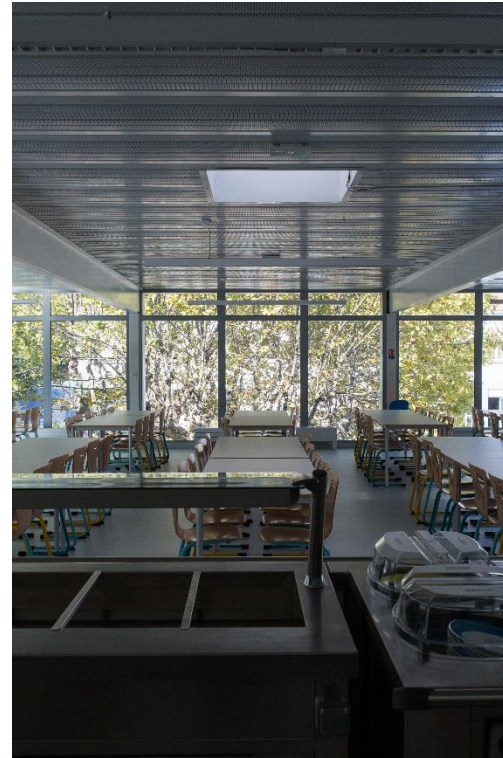
Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Châssis aluminium</li> <li>- Nature du vitrage : Double vitrage</li> <li>-Déperdition énergétique <math>U_w=1,70W/m^2 \cdot ^\circ C</math></li> <li>- Facteur solaire <math>S_w = 0,50\%</math></li> <li>•Nature des fermetures : aucune</li> </ul>

Orientation des baies	Surface (m <sup>2</sup> )	Répartition (%)
Sud	0	0%
Est	3m <sup>2</sup>	2%
Ouest	26m <sup>2</sup>	19%
Nord	99m <sup>2</sup>	73%



# Confort et santé

- Eclairage complémentaire zénithal par Skydôme



# Confort et santé

- Rafraichissement naturel par puits provençal





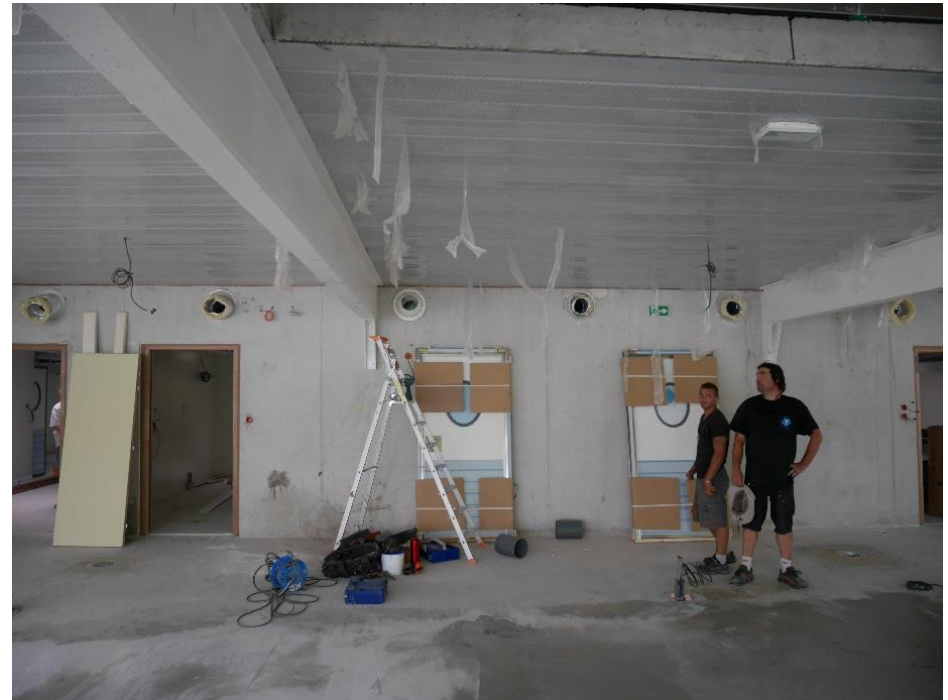
# Confort et santé

- Rafraichissement naturel par puits provençal



# Confort et santé

- Rafraichissement naturel par puits provençal



# Confort et santé

Débit de ventilation supérieur à 25 m<sup>3</sup>/h/personne



# Confort et santé

## Brises soleils

Protections extérieures des vitrages façade Ouest



# Confort et santé

## Nuisances sonores



Tous les extracteurs et CTA sont équipés de pièges à son à l'aspiration et au refoulement

# Chantier terminé



# Chantier terminé



# Chantier terminé

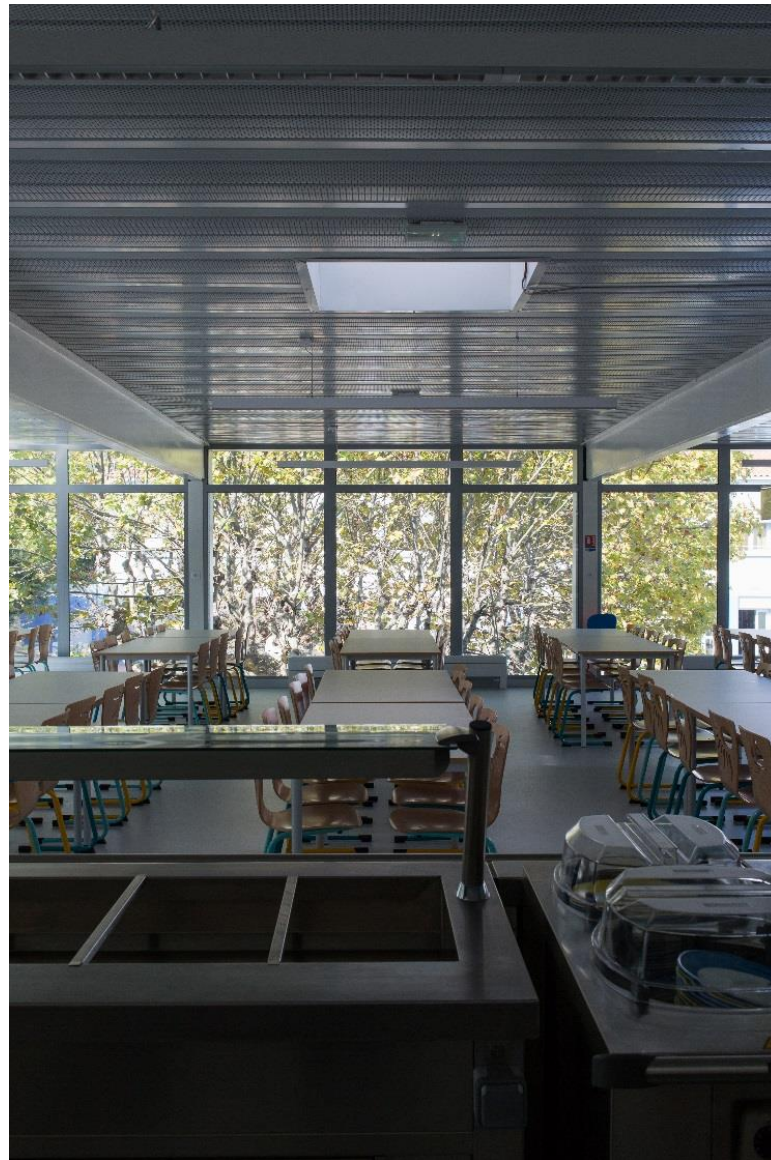




# Chantier terminé



# Chantier terminé



# Chantier terminé



# Chantier terminé



# Intelligence de chantier

Proximité avec les enfants et les salles de classe :

- Horaires aménagés pour les percement (entre 12h et 14h puis après 16h)
- Palissade opaque haute



# Pilotage du chantier

- Communication positive et pédagogique (mairie et architectes)
- Plusieurs réunions avec le voisinage (quartier pavillonnaire)
- Objectif minimum du maintien du niveau Bronze BDM fin de chantier

# A suivre en fonctionnement

- Suivi des consommations d'énergie et d'eau
- Analyse des ressentis par les utilisateurs

# Points forts et sensibles rencontrés

- Points de rosé sur les portes des chambres froides
- Refoulement des sèches linges dans les plafonds
- Très bonne ambiance dans l'équipe chantier



# Le cèdre



# Les acteurs du projet

Désignation
Maître d'ouvrage <b>Ville Saint Mandrier</b>
A.M.O <b>C.G 83</b>
Maître D'œuvre <b>NP2F</b>
OPC <b>CET VARNIER</b>
B.E. structure <b>L.RING</b>

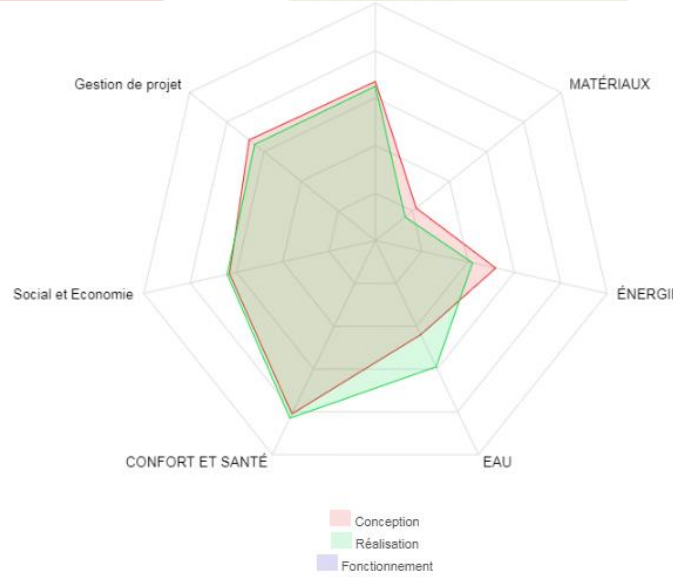
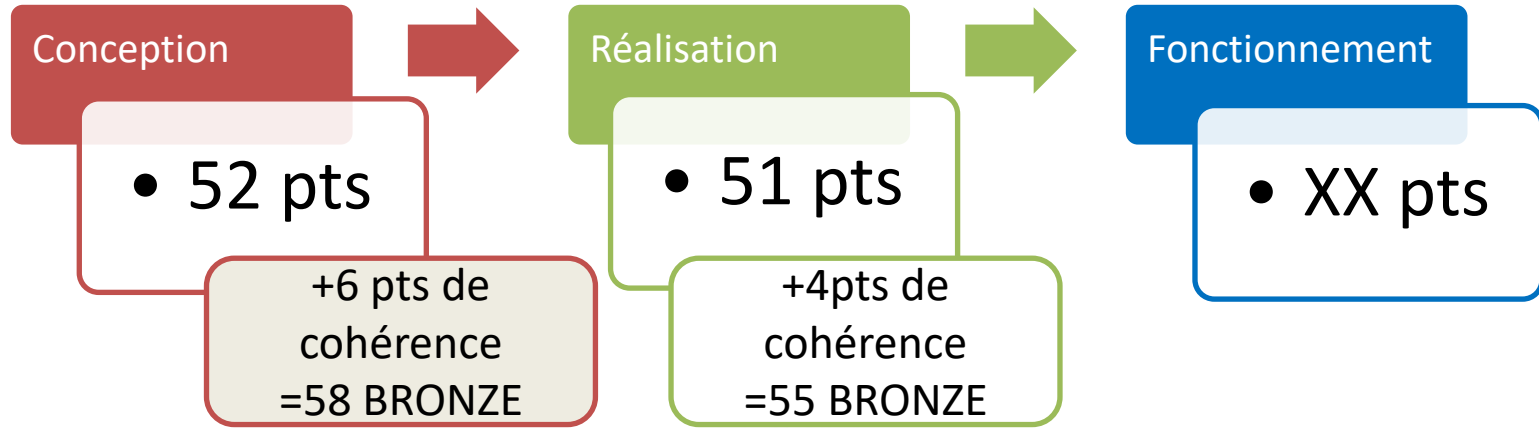
B.E.T - Cuisine <b>C.T.B.I</b>
Bureau de contrôle <b>ALPES CONTROLES</b>
S.P S <b>ALPES CONTROLE</b>
BE fluides/BDM <b>B.52</b>

# Les acteurs du projet

<p><b>Lots : 01 - 02</b> structure</p> <p><b>EIFFAGE</b></p>	<b>83</b>
<p><b>Lot 02</b> étanchéité</p> <p><b>ALPHA SERVICES</b></p>	<b>83</b>
<p><b>Lot 03</b> Serrurerie Menuiseries ext</p> <p><b>M.B.M</b></p>	<b>83</b>
<p><b>Lot 04</b> Menuiseries int</p> <p><b>M.B.M</b></p>	<b>83</b>
<p><b>Lot : 05</b> Doublage/cloisons</p> <p><b>BMCV</b></p>	<b>83</b>

<p><b>Lot 06</b> Revêt sol/peinture</p> <p><b>MAISON MODERNE</b></p>	<b>83</b>
<p><b>Lot 07</b> ascenseur</p> <p><b>KONE</b></p>	<b>83</b>
<p><b>Lot 08</b> CFO/CFA</p> <p><b>SVEEL</b></p>	<b>83</b>
<p><b>Lot :09</b> PbCVC</p> <p><b>CCS</b></p>	<b>83</b>
<p><b>Lot :10</b> Equipement cuisine</p> <p><b>BONNET THIRODE</b></p>	<b>06</b>
<p><b>IMBATEX</b></p> <p><b>AZUR VENTILATION</b></p>	<b>83</b>

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



# Glossaire

Acronymes	Définition
Cep	Coefficient de consommation d'énergie primaire
Ubât	Facteur de déperdition thermique totale d'un bâtiment
BR_	Classe d'exposition aux zones de bruits : BR1 – faible exposition, BR2 – attention particulière aux locaux de sommeil, BR3 - obligation d'un renforcement de l'isolement acoustique
Uw	Facteur de déperdition thermique totale d'une menuiserie
FS	Facteur solaire – quantité d'énergie transmise à travers un vitrage
CTA	Centrale de traitement d'air -
VMC Hygro « B »	Ventilation mécanique contrôlée simple flux (extraction seule) à gestion hygrométrique au niveau des bouches d'extraction et d'arrivée d'air frais.
XPS	Polystyrène extrudé.
...	...