

Commission d'évaluation : REALISATION du 8 juillet 2014 V2

Lycée Maurice Genevoix, Marignane (13)

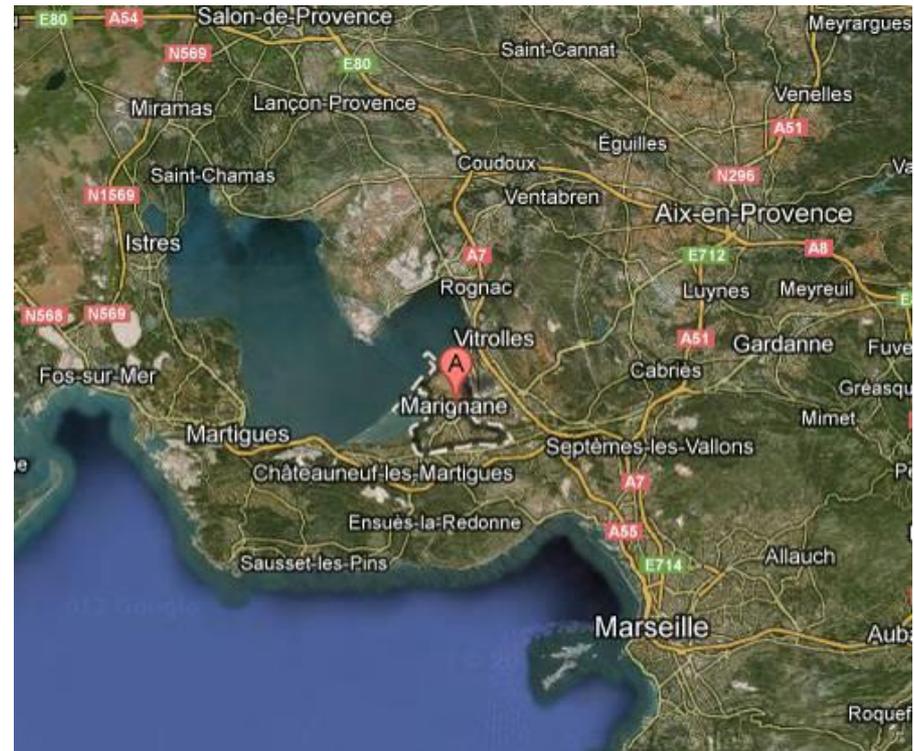


Maître d'Ouvrage	Maître d'ouvrage déléguée	Architecte	Bureaux d'études
Région PACA	AREA PACA	DURAND-RIVAL architectes	BECCAMEL & MALLARD/ENERGIE ASSISTANCE/BETREC IG

Le lycée Maurice Genevoix est inséré dans un quartier pavillonnaire de Marignane. Il a été construit dans les années 70 suivant un modèle très répandu de construction (panneaux de façade béton préfabriqués, planchers nervurés assemblés suivant une trame de 3,50m).

Le but de cette opération est de rénover l'ensemble bâti existant (6750m² SU), de créer un gymnase (1825m²SU) et un bâtiment accueil/GRETA/logement/salle polyvalente (680m²SU)

Contexte



Enjeux Durables du projet

- Remise à niveau thermique de l'externat
- Amélioration du niveau de confort dans l'externat
- Amélioration du confort acoustique (externat)
- Respect des exigences réglementaires de gestion des EP au niveau de la parcelle (création d'ouvrages de rétention...)
- Lycée compris dans le périmètre du PPRI de la ville (contrainte sur l'implantation et le niveau /TN du gymnase)



Le projet dans son territoire

Vues satellite



Le terrain et son voisinage



Plan masse



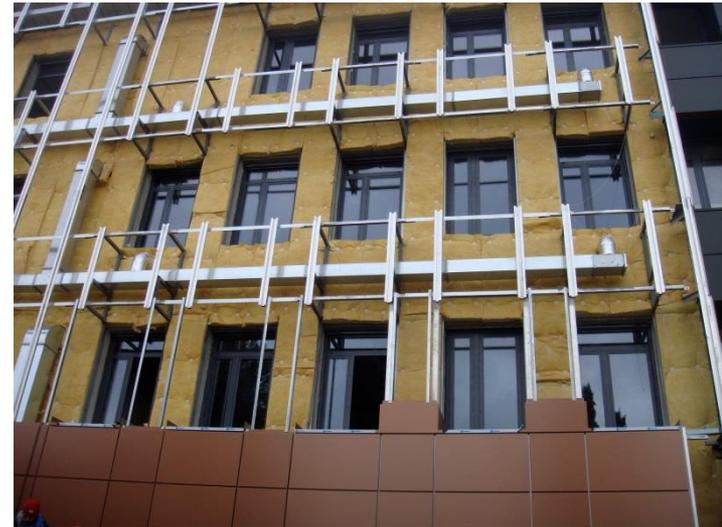
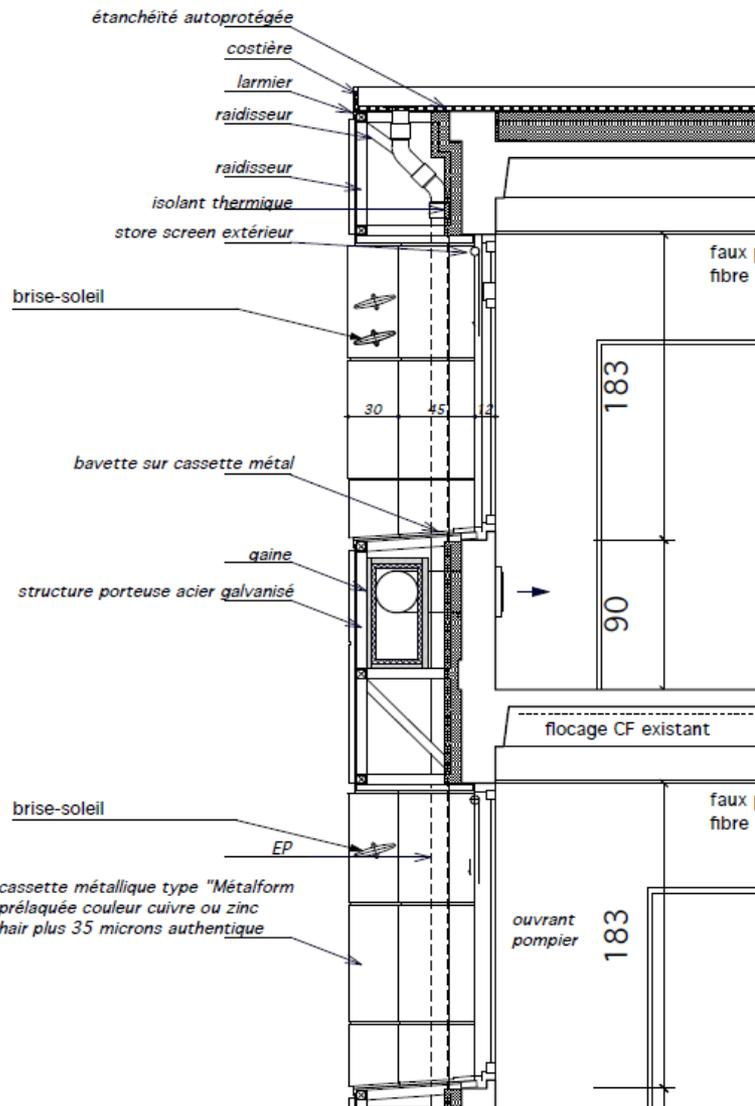
Bâtiment Externat



Bâtiment Externat



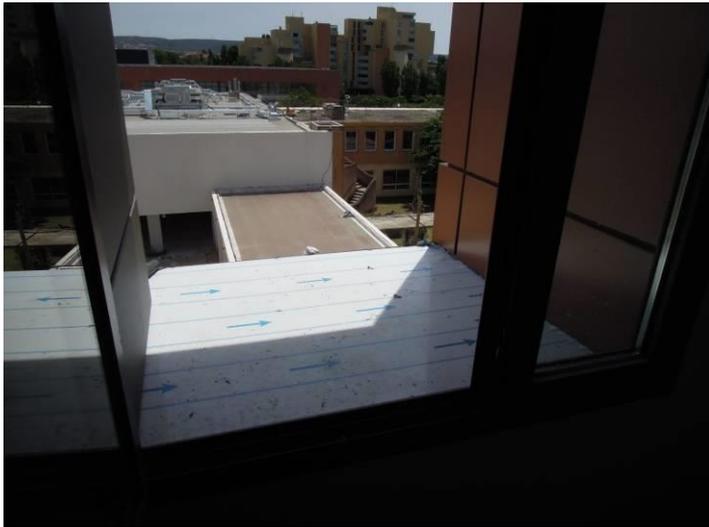
Bâtiment Externat- Principe constructif des façades



Bâtiment Externat – lots techniques



Bâtiment Externat – gestion des apports solaires et confort estival



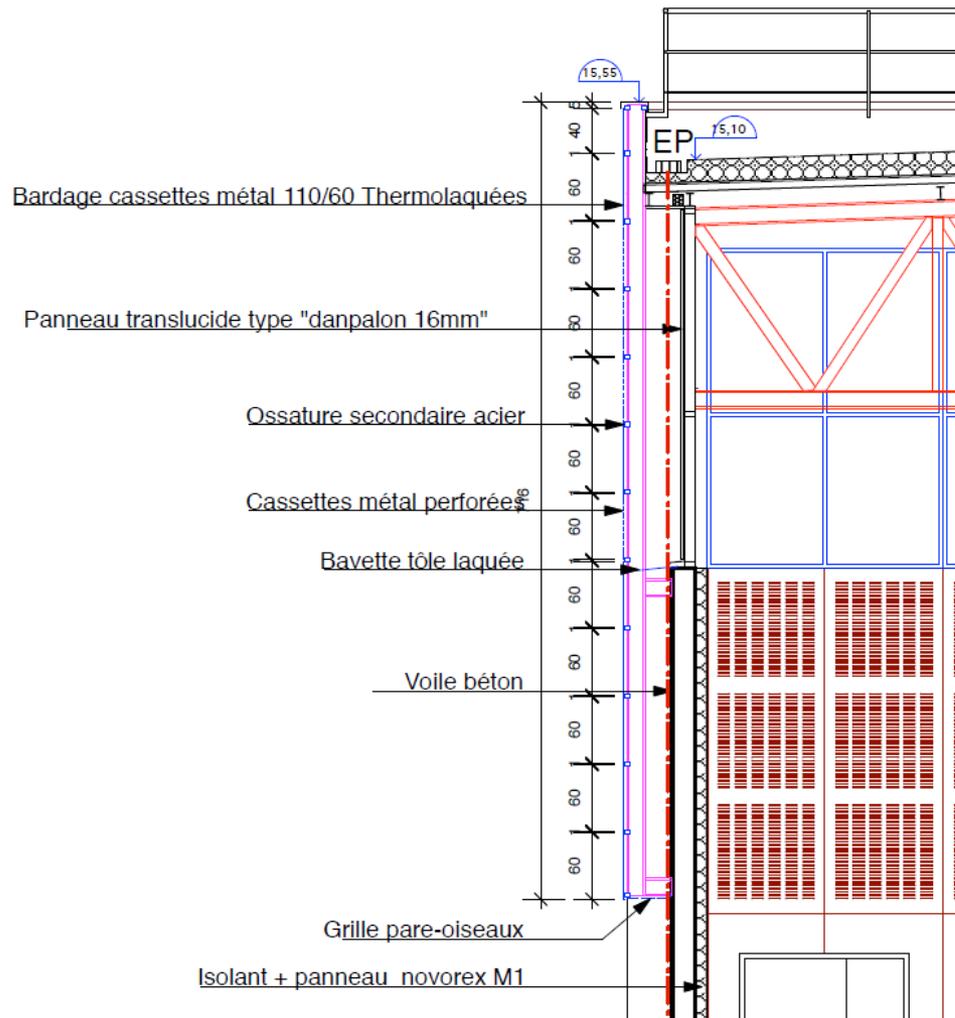
Bâtiment Extension



Bâtiment Gymnase – façade nord



Bâtiment Gymnase – Façade sud

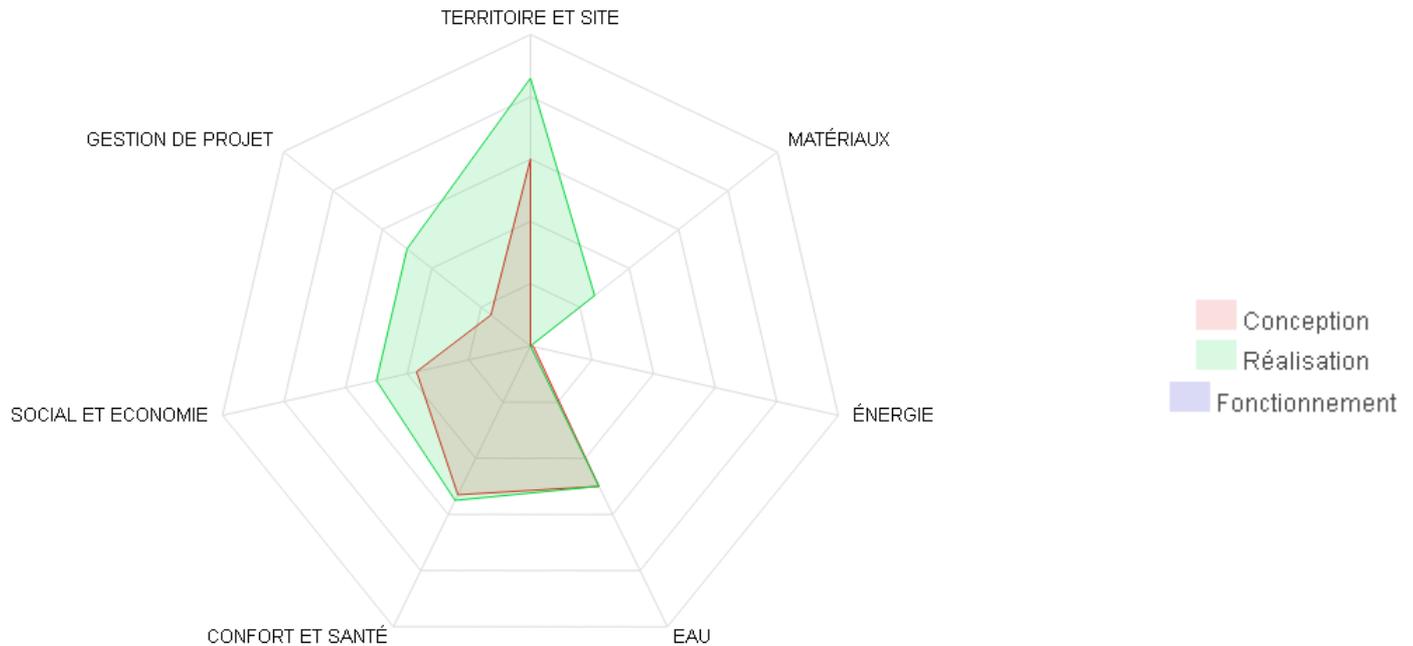
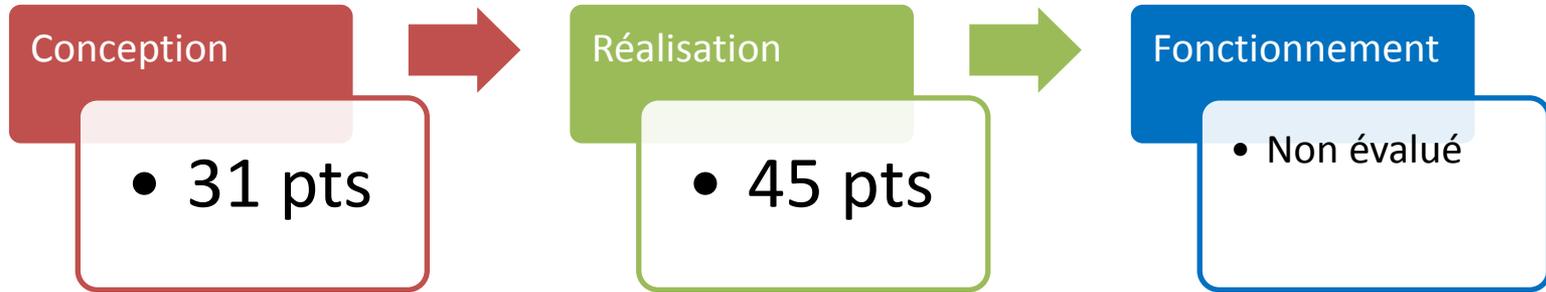


Fiche d'identité

Typologie	<ul style="list-style-type: none"> • Bâtiments d'enseignement + gymnase 	Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*	<ul style="list-style-type: none"> • Extension : <ul style="list-style-type: none"> • Cep = 71kWh/m² SHON • Gain = Cepref – 18.5%
Surface	<ul style="list-style-type: none"> • Neuf : 2500m² • Restructuré : 6750 m² 	Production locale d'électricité	<ul style="list-style-type: none"> • Production photovoltaïque : 30kWc/1000m² sur le gymnase production estimée à 60MWh/an • Coût de l'installation : 165k€HT
Climat	<ul style="list-style-type: none"> • Altitude: 5m • Zone climatique : H3 	Planning travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Début : août 2010 • Fin : décembre 2013
Classement bruit	<ul style="list-style-type: none"> • BR 1 • Catégorie locaux CE1 	Coûts	<ul style="list-style-type: none"> • Gymnase : 2.3M€HT, 1033€HT/m² • Externat : 4M€HT, 550€HT/m² • Accueil : 1.5M€, 1650€HT/m² • Demi-pension : 1.3M€, 780€HT/m² • Administration : 0.9M€, 570€HT/m² • VRD : 1.5M€ • Coût total : 11.9M€HT
UBât (W/m².K)	<ul style="list-style-type: none"> • Extension : <ul style="list-style-type: none"> • Ubât = 0.536 W/m².K • Gain = Ubâtref -10.9% 		

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

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Gestion de projet

Social & Economie

Territoire &
Site

Matériaux

Energie

Eau

Confort &
Santé

Matériaux

Parois		R (m ² .K/W)	U (W/m ² .K)	Composition*
Externat Internat	Mur extérieur gymnase et extension	3.80	0.246	<ul style="list-style-type: none"> • Béton Armé 20 cm • PSE Graphite 120 mm
	Mur extérieur externat	3.00	0,34	<ul style="list-style-type: none"> • Structure béton ou maçonnerie existante • Isolation laine minérale 100 mm • Bardage cassettes acier
	Toiture gymnase	4.10	0.24	<ul style="list-style-type: none"> • Structure porteuse • Isolation LDR 160mm • Etanchéité par membrane photovoltaïque
	Toiture externat	5	0.20	<ul style="list-style-type: none"> • Structure porteuse existante • Isolant 200mm • Etanchéité bicouche classique
	Plancher bas extension	3.4	0.38	<ul style="list-style-type: none"> • Isolant PSE 60mm • Dalle béton 20cm • Dalles Novacome 0.75 51mm pour mise en place des éléments chauffants.
	Plancher bas existant	1,7	0,60	<ul style="list-style-type: none"> • pas d'isolant
	Menuiseries extérieures	-	2,6	<ul style="list-style-type: none"> • Menuiseries alu à rupture de pont thermique • Double vitrage • Facteur solaire vitrage seul 66%
	Panneaux translucides	-	1.9	<ul style="list-style-type: none"> • panneaux polycarbonate type Danpalon 16 sur le gymnase

Energie

Equipements

Destination

<ul style="list-style-type: none"> • Production calorifique centralisée par chaufferie gaz existante : <ul style="list-style-type: none"> - Puissance = 2x700 kW - Rendement = rendement sur PCI de 90% • Emission de chaleur : traitements de l'externat et demi-pension par radiateurs (identique à l'existant), bâtiment extension par plancher chauffant, grande salle gymnase par aérothermes, salles R+1 gymnase par CTA, unités de traitement d'air (bâtiment administration) 	Chauffage
<ul style="list-style-type: none"> • Pas de climatisation de confort (climatisation existante conservée dans la DP et l'administration) 	Refroidissement
<ul style="list-style-type: none"> • Ventilation de l'externat et de l'extension en double flux • Ventilation du gymnase par aérothermes tout air neuf 	Ventilation
<ul style="list-style-type: none"> • Production d'ECS solaire supprimée pas de tirage en été) 	ECS et appoint éventuel
<p>Luminaires à sources fluorescentes et ballasts électroniques Commande des sanitaires et circulations par détection de présence</p>	Eclairage
<ul style="list-style-type: none"> • Comptage des consommations d'éclairage au niveau de chaque TD • Comptage d'énergie au niveau de la chaufferie 	Comptages
<ul style="list-style-type: none"> • PV : 1000m² de membrane photovoltaïque sur le gymnase (30kWc) • Production annuelle estimée à 60MWh • Coût de l'installation (membrane + équipements électriques) : 165kEHT 	Production d'électricité

- Réduction des consommations d'eau potable par équipements hydro-économiques classiques
- Gestion des EP par chaussée réservoir (parking enseignants) et 2 bassins aériens
- Consommation d'arrosage estimées (surface arrosée estimée à 6750m²) :
 - 5200 m³/an pour les 2 premières années (770l/m² par an)
 - 4200 m³/an pour les années suivantes (620l/m² par an)
 - 2500 m³/an si les prairies ne sont pas arrosées (370l/m² par an)



Bonnes réponses



Territoire et site

- Réhabilitation complète du site
- Augmentation de la palette végétale du site
- Bitume d'imperméabilisation de la cour à base de liant végétal



Energie

- Réhabilitation énergétique complète de l'externat
- Production photovoltaïque rapidement rentabilisable (coût d'investissement modéré)



Eau

- Mise en conformité de la gestion des EP avec la réglementation locale
- Réduction des consommations sur l'externat et la demi-pension (équipements de cuisine changés)



Confort et santé

- Amélioration importante du niveau de confort dans l'externat
- Débits d'air neuf garantis dans l'externat

Points à améliorer



Matériaux

- Mise en œuvre de fibre de bois en isolation du gymnase écartée (pas d'avis technique)
- Pas de plus-value notable sur les autres bâtiments



Energie

- Suppression de l'installation d'ECS solaire en chantier (pas de soutirage en été)



Gestion de Projet

- Impossibilité budgétaire d'étendre l'opération de réhabilitation à l'administration et la DP

Les acteurs du projet

Maître d'Ouvrage	Maître d'Ouvrage délégué	AMO QEB	Utilisateur final
Région PACA	AREA	-	Rectorat

Architecte	BE Thermique	BET Structures	Economiste	Acousticien
DURAND-RIVAL architectes	ENERGIE ASSISTANCE	BECCAMEL & MALLARD	DGC	AMOROS CONSEIL

Désamiantage	GO-Clois-Peint-Sols	Etanchéité	Menuiseries extérieures + badage
VALGO (31)	SMCBTP (13)	SIAREP (13)	SMAC (13)
Menuiseries bois	ASC	CVC	CFO-CFA
DELTA	CFA	SCECA	SEDEL

Equipements de cuisine	VRD Espaces verts	Equipements sportifs
BERTELLO	Gil TP	NOUANSPORT

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.
...	...