

Commission d'évaluation du 14 avril 2015

Internat Louis GIRAUD, Carpentras (84)



Maître d'Ouvrage	Maître d'ouvrage délégué	Architecte	Bureaux d'études
CR PACA	AREA PACA	SARL D'ARCHITECTURE GRAND-LOISEAU	SECA Ingénierie

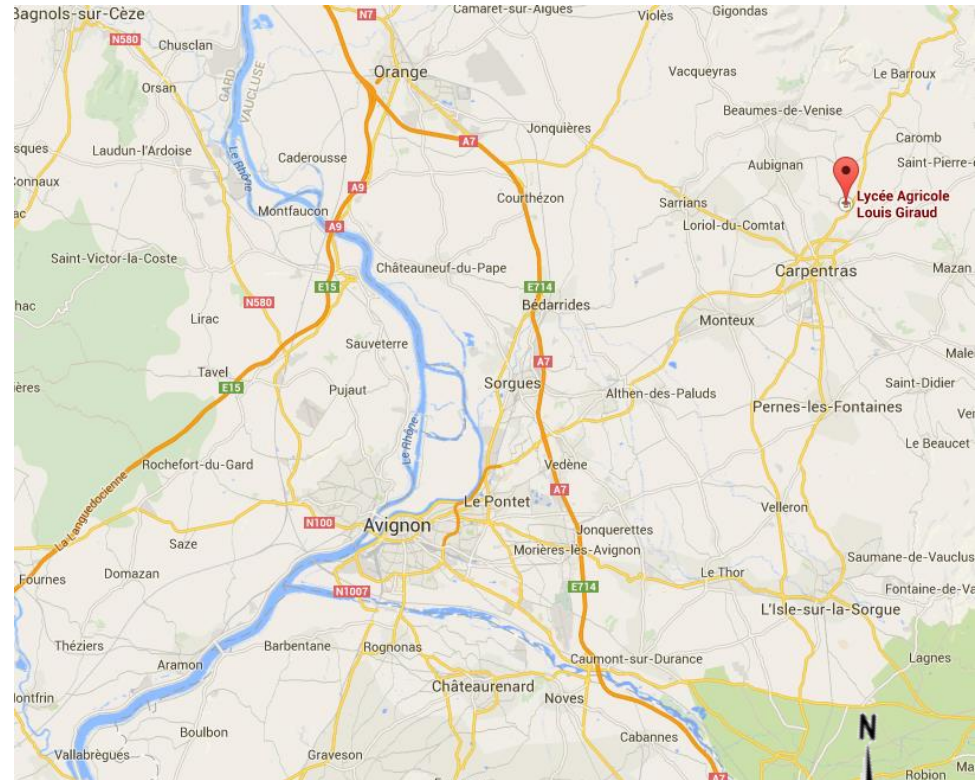


Contexte

Le lycée Louis Giraud est inséré dans une zone peu urbanisée au nord de la commune de Carpentras. Ce lycée de type agricole s'inscrit dans un domaine situé au pied du Mont Ventoux, spécialisé en arboriculture et en viticulture.

Le but de cette opération est de rénover le bâtiment internat et les services qui y sont associés (3460m² SHON), il est prévu une rénovation intérieure complète et un réaménagement des chambres ainsi qu'une amélioration de la performance énergétique du bâtiment.

Ce projet s'inscrit dans le référentiel DD de la Région PACA.



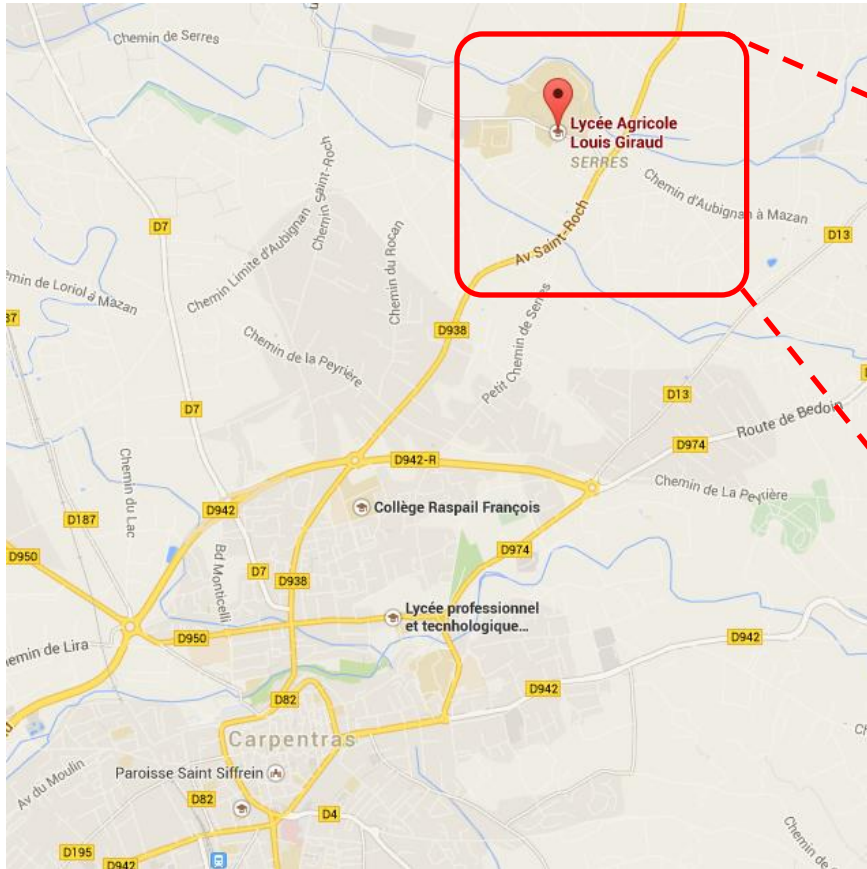
Enjeux du projet

- Reprise de l'enveloppe du bâtiment sans la modifier (architecte Max Bourgoïn)
- Remise à niveau énergétique
- Amélioration du niveau de confort pour redonner de l'attrait à l'internat
- Valorisation des matériaux bio-sourcés en conception (ouate de cellulose)



Le projet dans son territoire

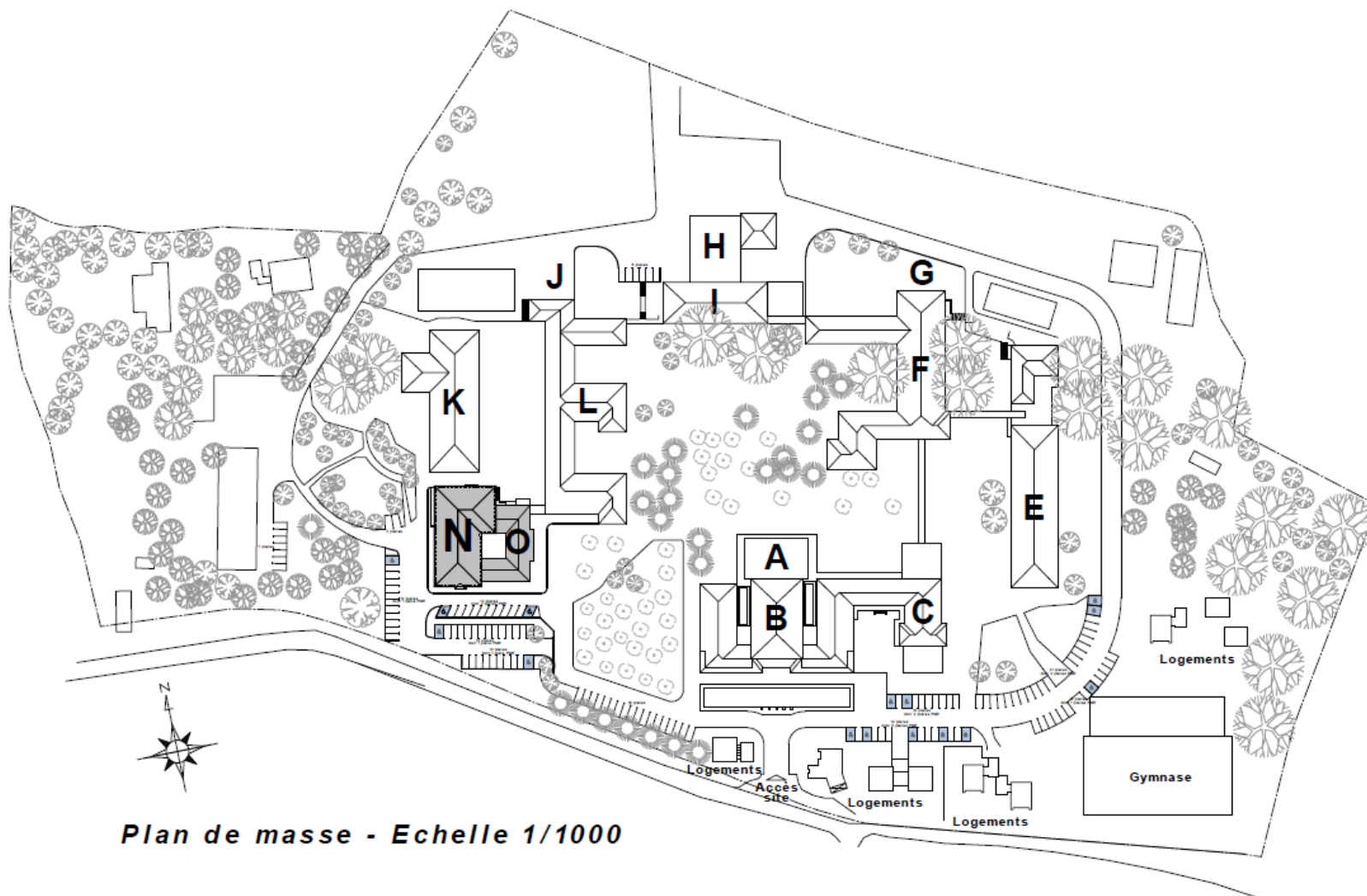
Vues satellite



Le terrain et son voisinage



Plan masse



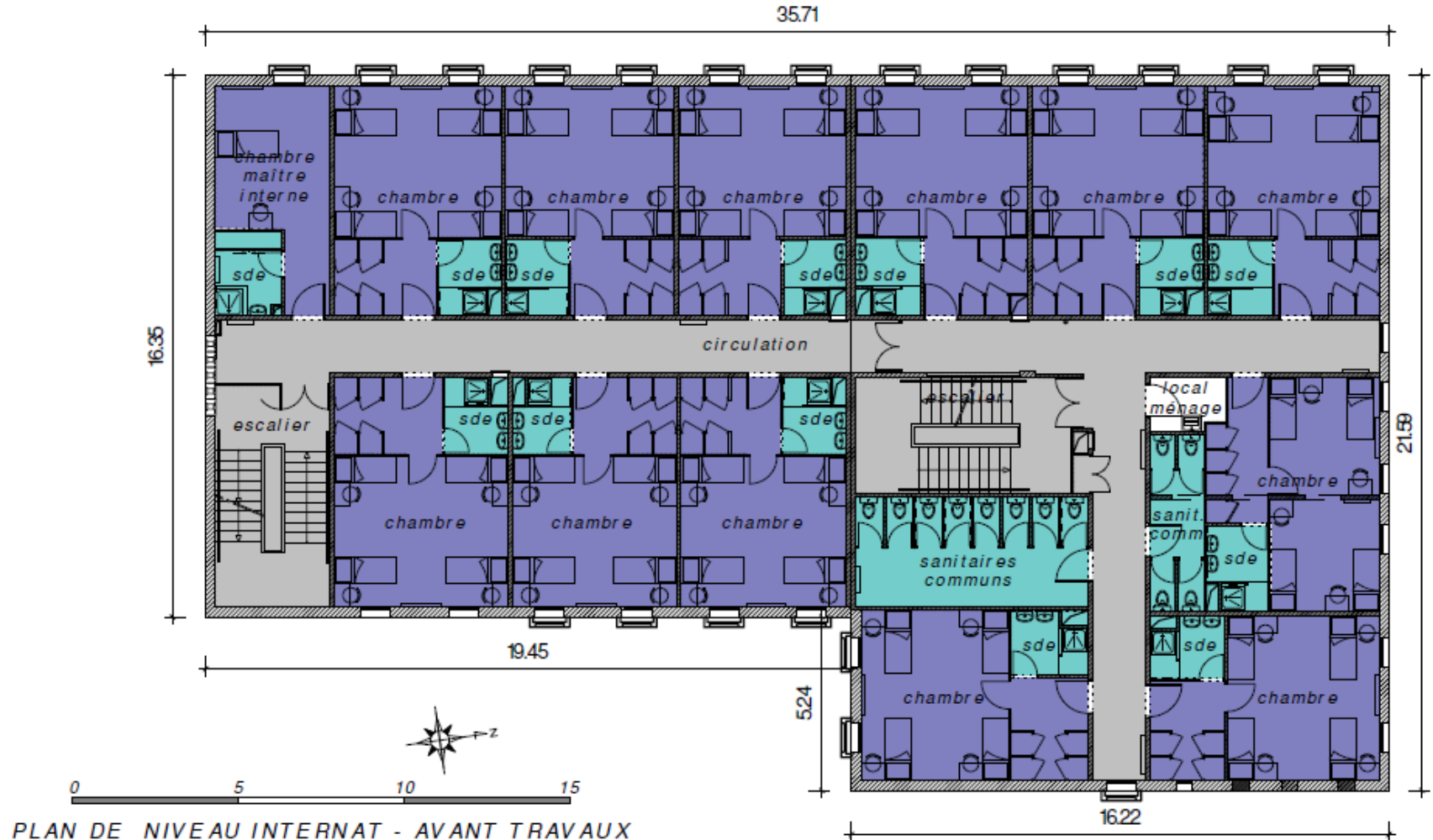
Plan de masse - Echelle 1/1000

Façades



Plan de niveaux

Bâtiment Internat – Etage courant – Etat des lieux



Plan de niveaux

Bâtiment Internat – Etage courant - Projet



Fiche d'identité

Typologie	<ul style="list-style-type: none"> • Bâtiment comprenant des salles d'enseignement (RDC) et un internat (R+1 à R+3) 	Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*	<ul style="list-style-type: none"> • Cep exist : 155 kWhep/m² • Cep proj : 62 kWhep/m²
Surface	<ul style="list-style-type: none"> • Après travaux : 3640m² 	Production locale d'électricité	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de production locale
Climat	<ul style="list-style-type: none"> • Altitude: 95m • Zone climatique : H2d 	Planning travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Début : janvier 2013 • Fin : mai 2014
Classement bruit	<ul style="list-style-type: none"> • BR1 • Catégorie locaux CE1 	Coûts	<ul style="list-style-type: none"> • Coût prévisionnel : 2 700 000 €HT • Ratio : 740€HT/m² SHON
UBât (W/m².K)	<ul style="list-style-type: none"> • Ubât exist : 1.80 W/m².K • Ubât proj : 0.51W/m².K 		

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

Le projet - Principes généraux

Système constructif

- Structure béton armé conservée, extension en béton armé

Plancher sur VS

- Paroi non modifiée, salle sur TP non isolée

Murs

- Murs béton existants doublés par 12cm de PSE TH29, $R = 4.14 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Plafond

- Combles isolés par 30cm de ouate de cellulose, $R = 7.5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Menuiseries

- DV 6/16/4 à lame argon, sur menuiseries alu à RPT. Facteur solaire des étages réduit ($FS = 0.16$)

Chauffage

- Chauffage par radiateurs alimentés depuis une sous-station refaite à neuf (1 réseau par façade)

Ventilation

- VMC simple flux hygro A

Rafraîchissement

- Pas de climatisation de confort

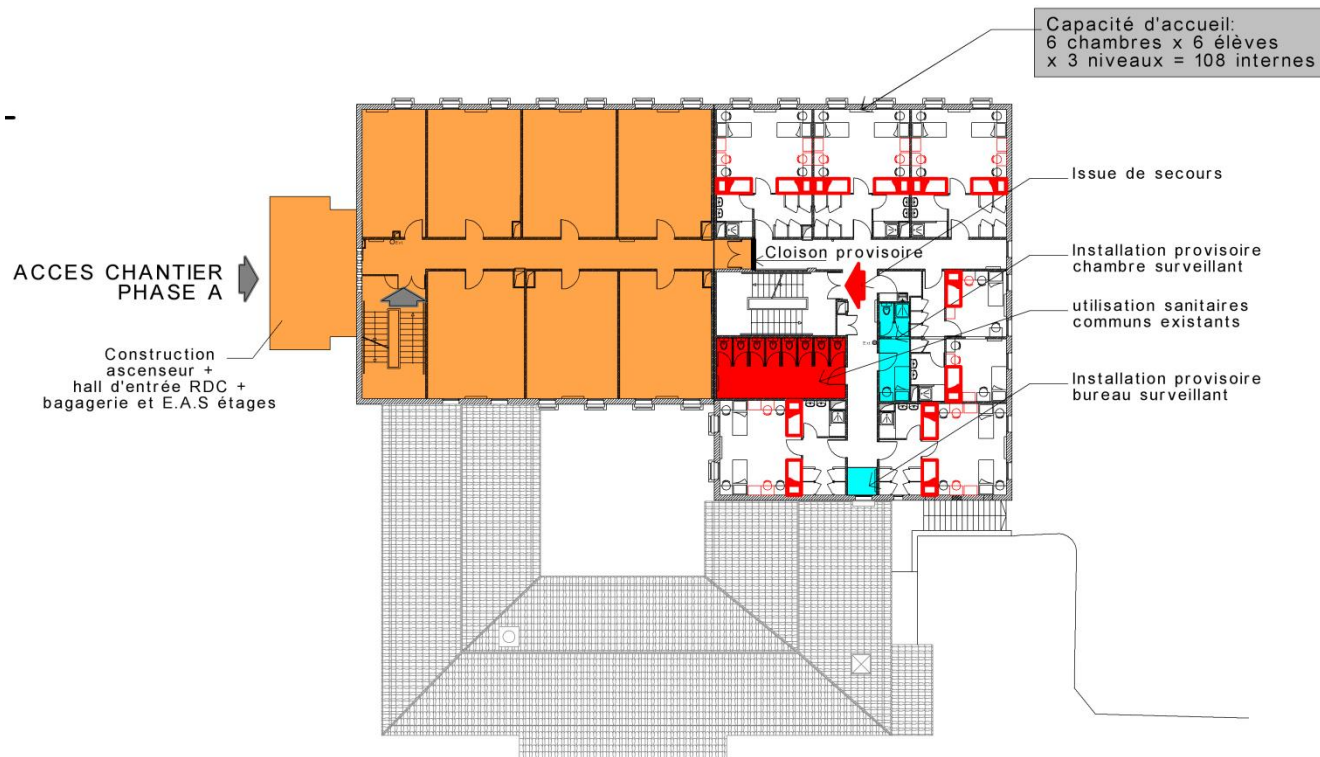
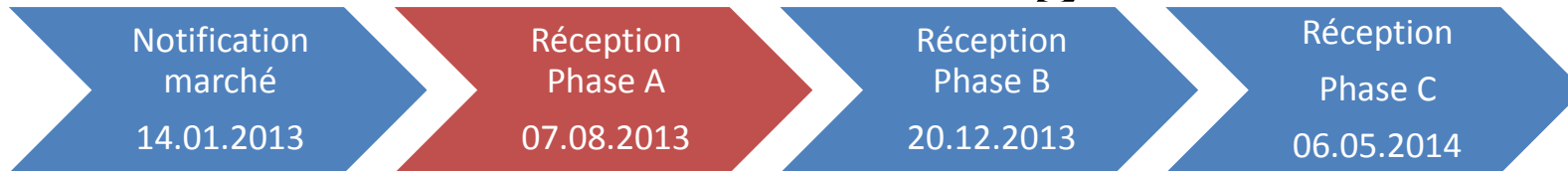
ECS

- Production semi-instantanée en sous-station

Éclairage

- 5 W/m^2 dans les chambres
- 7 W/m^2 dans les salles de travail et locaux RDC

Chronologie du chantier

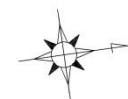


Plans du 1er, 2ème & 3ème étage

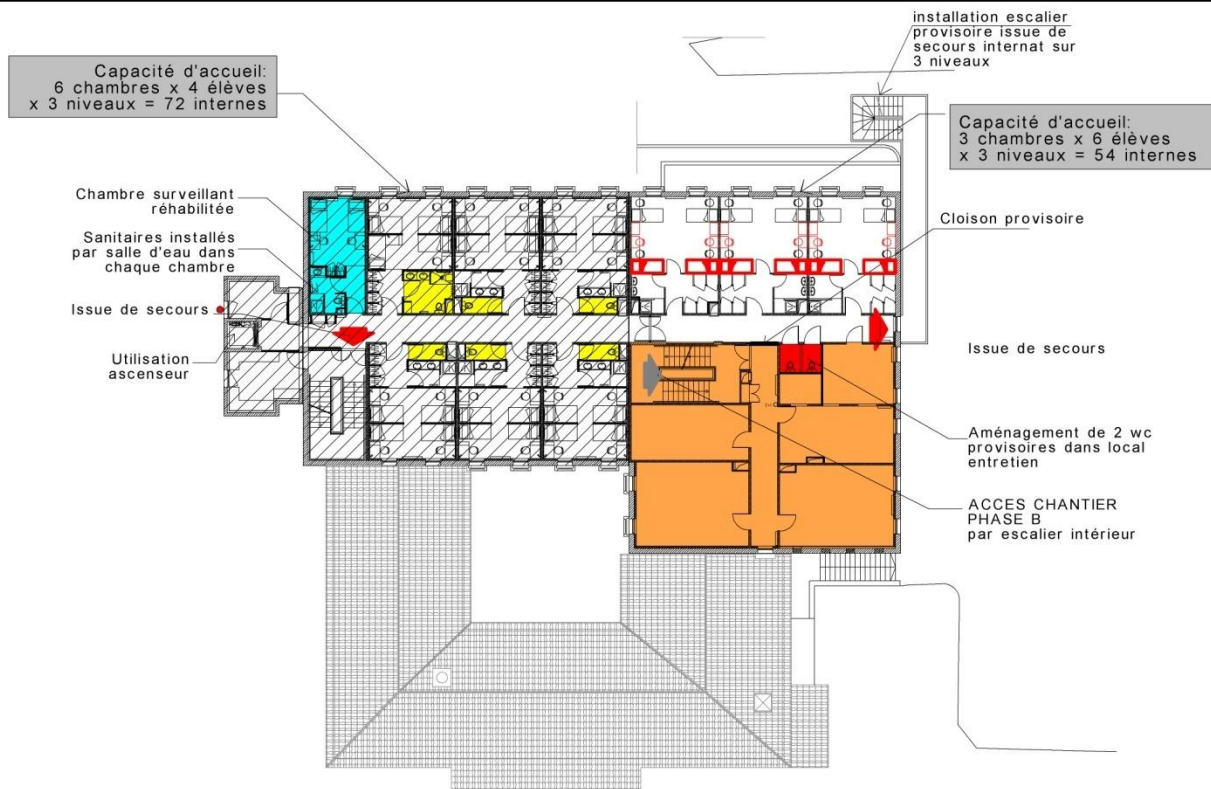
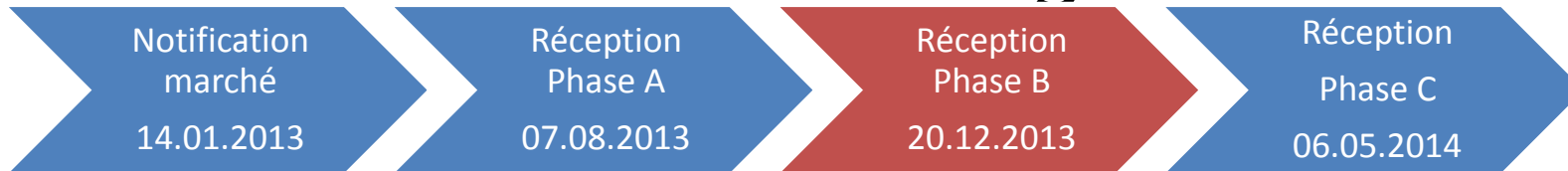
PHASE A - 3 1/2 NIVEAUX SUD -Capacité accueil de 108 internes, soit 75% de la capacité totale

Durée des travaux de préparation 1 mois + 6 mois de chantier

- | | | |
|-------------------------------------|--|--------------------------------|
| Zone chantier | Sanitaires communs | Accès chantier |
| Chambre surveillant | Zone non réhabilitée en fonctionnement | Issue de secours de l'internat |
| Sanitaires individuels dans chambre | Zone réhabilitée en fonctionnement | Mobilier complémentaire |



Chronologie du chantier

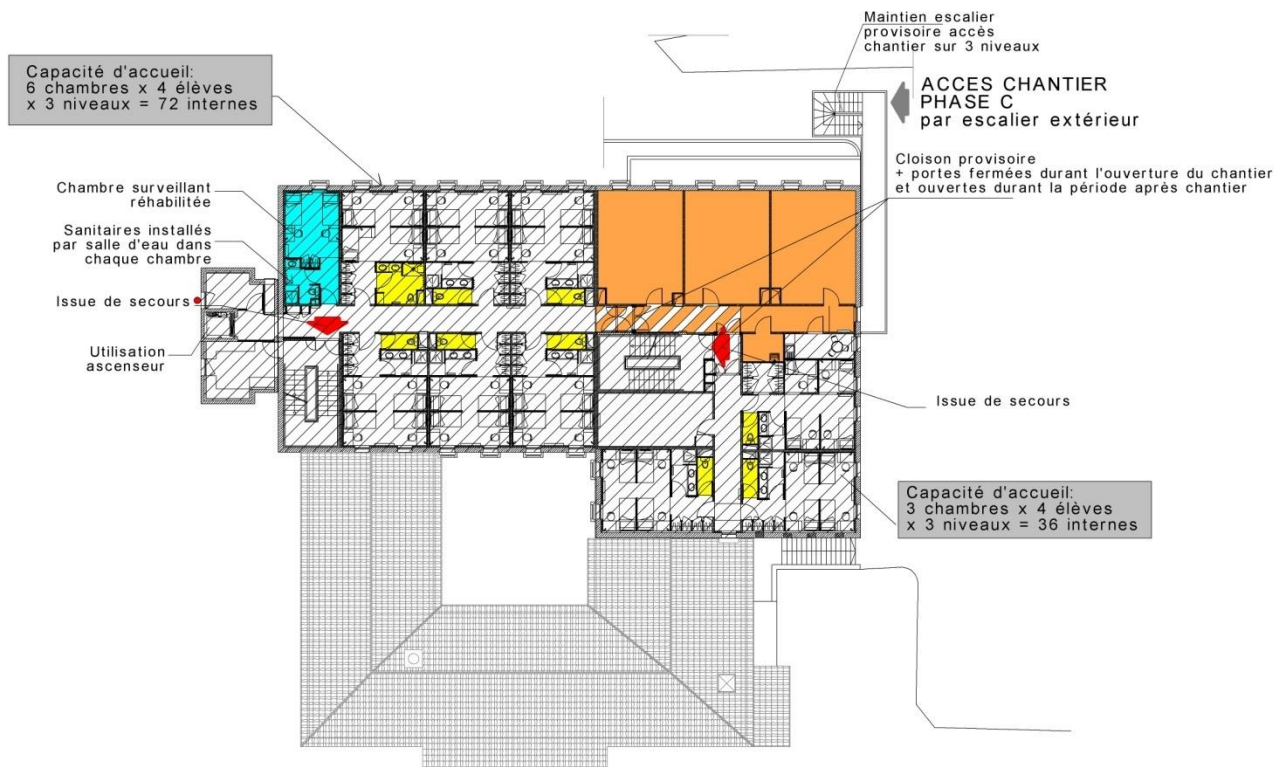


Plans du 1er, 2ème & 3ème étage
PHASE B - 3 1/4 NIVEAUX NORD-EST - Capacité accueil de 126 internes, soit 87% de la capacité totale
 Durée des travaux 3.5 mois

- | | | |
|-------------------------------------|--|--------------------------------|
| Zone chantier | Sanitaires communs | Accès chantier |
| Chambre surveillant | Zone non réhabilitée en fonctionnement | Issue de secours de l'internat |
| Sanitaires individuels dans chambre | Zone réhabilitée en fonctionnement | Mobilier complémentaire |



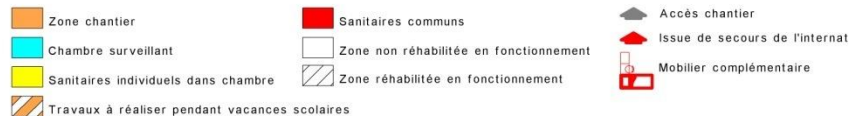
Chronologie du chantier



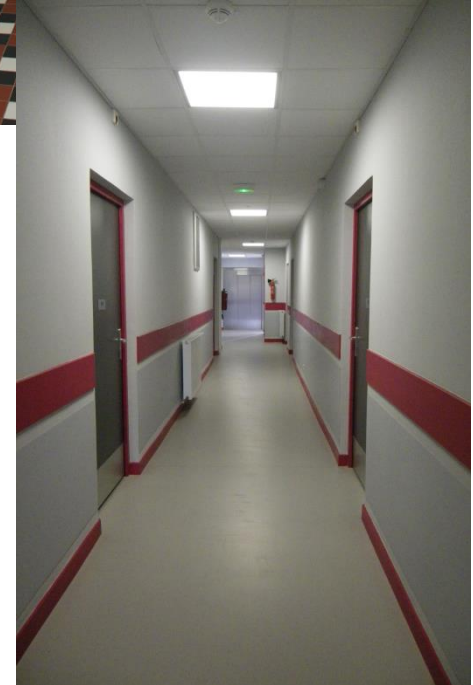
Plans du 1er, 2ème & 3ème étage

PHASE C - 3 1/4 NIVEAUX NORD-OUEST - Capacité accueil de 108 internes, soit 75% de la capacité totale

Durée des travaux 3 mois







Le Chantier/ La Construction

- Chantier qui a fait intervenir sur de longues périodes (et grosses coupures) des entreprises de taille modeste : changements d'équipes systématiques et nécessité de sensibiliser à chaque phase les ouvriers.
- Débat avec l'entreprise de SO Isolbat sur la fourniture des plaques et isolant :
 - BA18 privilégié au fermacell (accord avec Lafarge...) et choix justifié sur le plan QE par l'entreprise avec des arguments difficilement contestables :
 - pas de FDES pour le fermacell (produite en 2014) pour comparer les produits
 - site de production du BA18 à 5km du chantier (Siniat) contre des sites de production en Allemagne ou Pays-Bas pour le fermacell
 - Pas d'arguments aussi clair pour privilégier un isolant industriel en remplacement de la ouate de cellulose demandée en isolation des combles

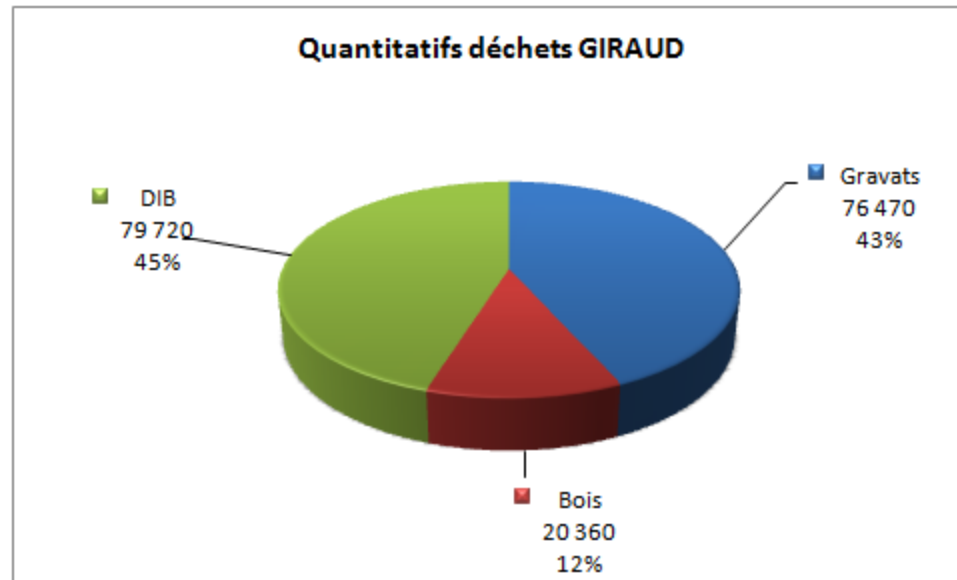
→ *Problématique de rédaction du cahier des charges : comment rester ouvert à la concurrence en favorisant le Développement durable ? Efficacité de l'utilisation du bilan géo/transport dans la consultation des entreprises (sur les marchés de taille réduite) ?*

Le Chantier/ La Construction



Les Déchets

Bilan hors mouvement des terres :



- Ratio : 48kg/m² SHON (objectif visé 70kg/m² SHON)
- Coûts des déchets : 17 840€HT (250€HT par benne gravats/bois, 900€HT/benne DIB)
- Consommations d'eau du chantier : 2000 m³
- Consommations d'électricité du chantier : 40 000 kWh
- Coût de fluides du chantier : 4650€HT (1.3€/m² SHON)

A suivre en fonctionnement

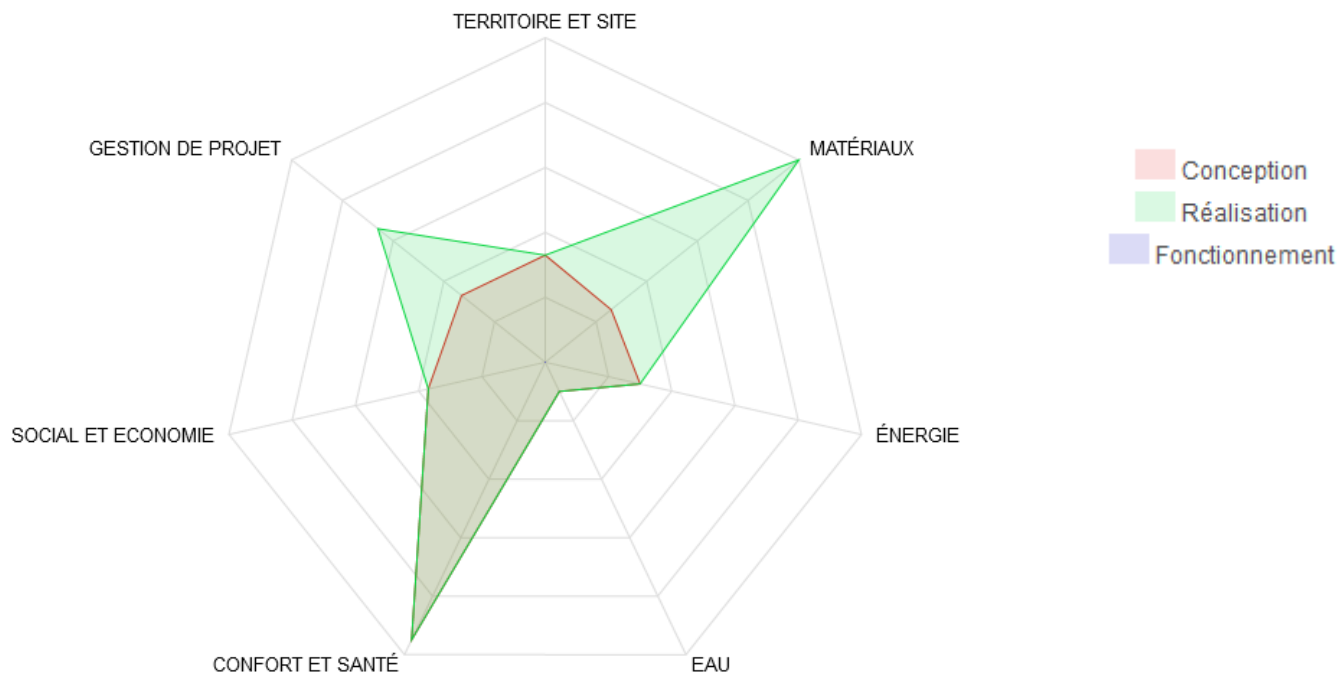
- Mission de suivi d'exploitation sur 2 ans assuré par l'AMO avec visites trimestrielles
- Mise en œuvre d'une procédure de suivi des consommations par un relevé hebdomadaire par un ARL (depuis janvier 2015)
- Durabilité des solutions architecturales face à un public réputé difficile (durabilité des boîtes de transfert d'air des portes notamment)



Premiers retours en exploitation

- Retour positif sur le niveau de confort dans l'internat, ce qui permet de satisfaire un des enjeux du projet
- Décalages constatés entre les consignes de chauffage et les valeurs mesurées (+2°C en moyenne), ce qui provoque des surchauffes
- Contraintes de fonctionnement liées à la conception acoustique des locaux :
 - Pas de réglementation acoustique pour les internats : conception inspirée de l'hôtellerie, avec niveau d'isolation important entre chambres et vers les circulations
 - Nécessité pour les surveillants d'entendre ce qui se passe dans les chambres
 - Maintien des portes ouvertes, mais circulations moins chauffées ce qui provoque de l'inconfort ! Contraintes de sécurité incendie (plus de coupe-feu chambre/circulation) et dégradation des fermettes

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Les acteurs du projet

Maître d'Ouvrage	Maître d'Ouvrage délégué	AMO QEB
Région PACA	AREA PACA	BEHI

Architecte	BE Thermique	BET Structures	Acousticien
SARL d'architecture GRAND-LOISEAU Pertuis (84)	SECA Pierrelatte (26)	SARLEC Marseille (13)	ACOUSTIQUE & CONSEIL Venelles (13)

VRD - charpente - étanchéité -	Cloisons - doublage - FP)	Sols souples - peinture)	Menuiseries intérieures
RODARI NYONS (26)	ISOLBAT Marseille (13)	SCPA Marseille (13)	FAUCHERON Apt (84)
Menuiseries extérieures	CFO-CFA	CVC	
J'ALUMINE Bouillargues (30)	COFELY INEO Avignon(84)	SCECA Marti Salon (13)	