

Commission d'évaluation : Réalisation du 09/10/2018



Internat au lycée Thiers à Marseille



Maître d'Ouvrage

**Maître d'ouvrage
délégué**

Architecte

BE Technique

AMO QEB

Région PACA

AREA

**ILR Architecture
(13)**

EGE (34)

EEPOS

Contexte

Le lycée Thiers admet des classes de préparation au concours.

Un internat sur le site du lycée n'étant pas réalisable, ce dernier sera créé sur 2 espaces fonciers :

- un immeuble ancien existant et l'ancien cinéma Le Capitole mis à disposition par la Mairie
- l'acquisition d'une série d'immeubles (AIL)

Le projet concerne plusieurs zones de travaux distinctes de construction et de réhabilitation permettant de réaliser un hébergement de 195 lits + fonctions communes (foyer, salles de convivialité...) sur une SHON de 4 850 m².



Contexte

• Contraintes urbanistiques

Le projet s'inscrivant dans une ZPPAUP, l'enveloppe d'époque (façades, matériaux, ouvertures, décors, toitures...) sont à conserver :

- ITE sur rue ou en cœur d'îlot contre-indiquée
- Habillage pierre pour les immeubles neufs sur rue, et enduit cimentier marseillais pour les immeubles réhabilités
- Réhab.: Menuiseries traditionnelles en bois & volets persiennés
- Neuf : 3 fenêtres marseillaises avec des persiennes contemporaines
- Panneaux solaires ou PV contre-indiqués



Enjeux Durables du projet



- La rationalisation des surfaces pour permettre d'accueillir un maximum de lits malgré les fortes contraintes spatiales d'un foncier peu adapté mais à proximité



- La cohérence du projet mélangeant du neuf et de la réhabilitation en requalifiant des bâtiments existants abandonnés plutôt que de les démolir



- Créer des bâtiments confortables (thermique, acoustique...), peu énergivores, sains pour les occupants... tout en respectant les nombreuses contraintes urbanistiques



- La réalisation d'un internat indépendant physiquement du lycée



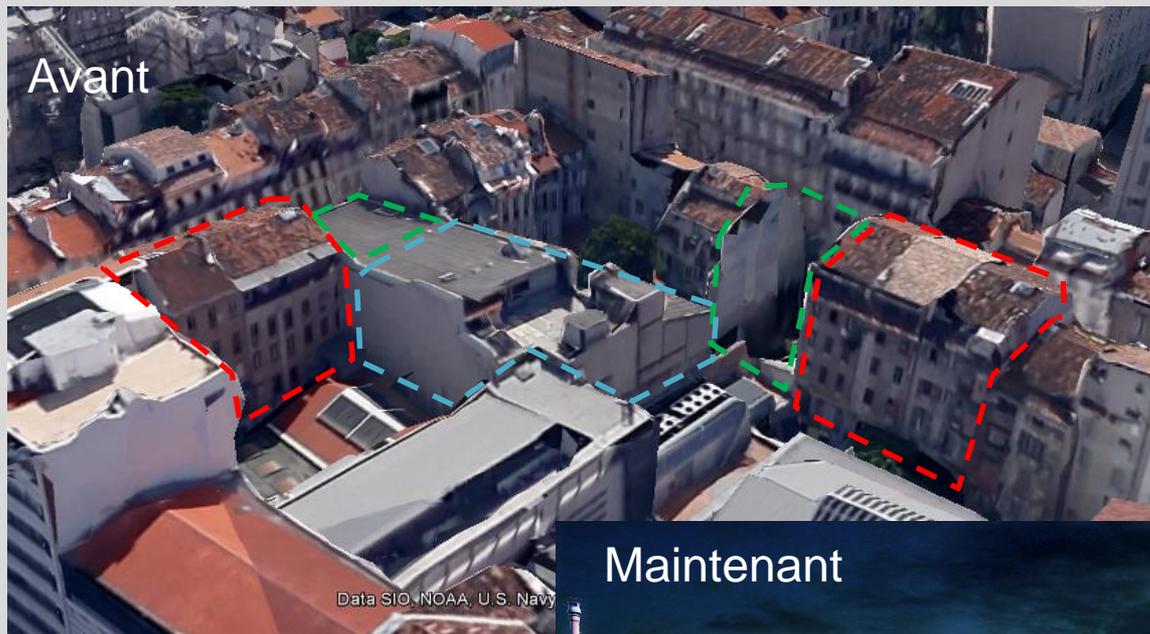
- Un suivi par l'AMO QEB de la programmation aux 2 premières années d'exploitation

Le projet dans son territoire

Vues satellite



Le terrain et son voisinage



-  Réhabilitation
-  Neuf sur rue
-  Neuf cœur d'îlot



Le terrain et son voisinage

Existant

Projet



Réhabilitation

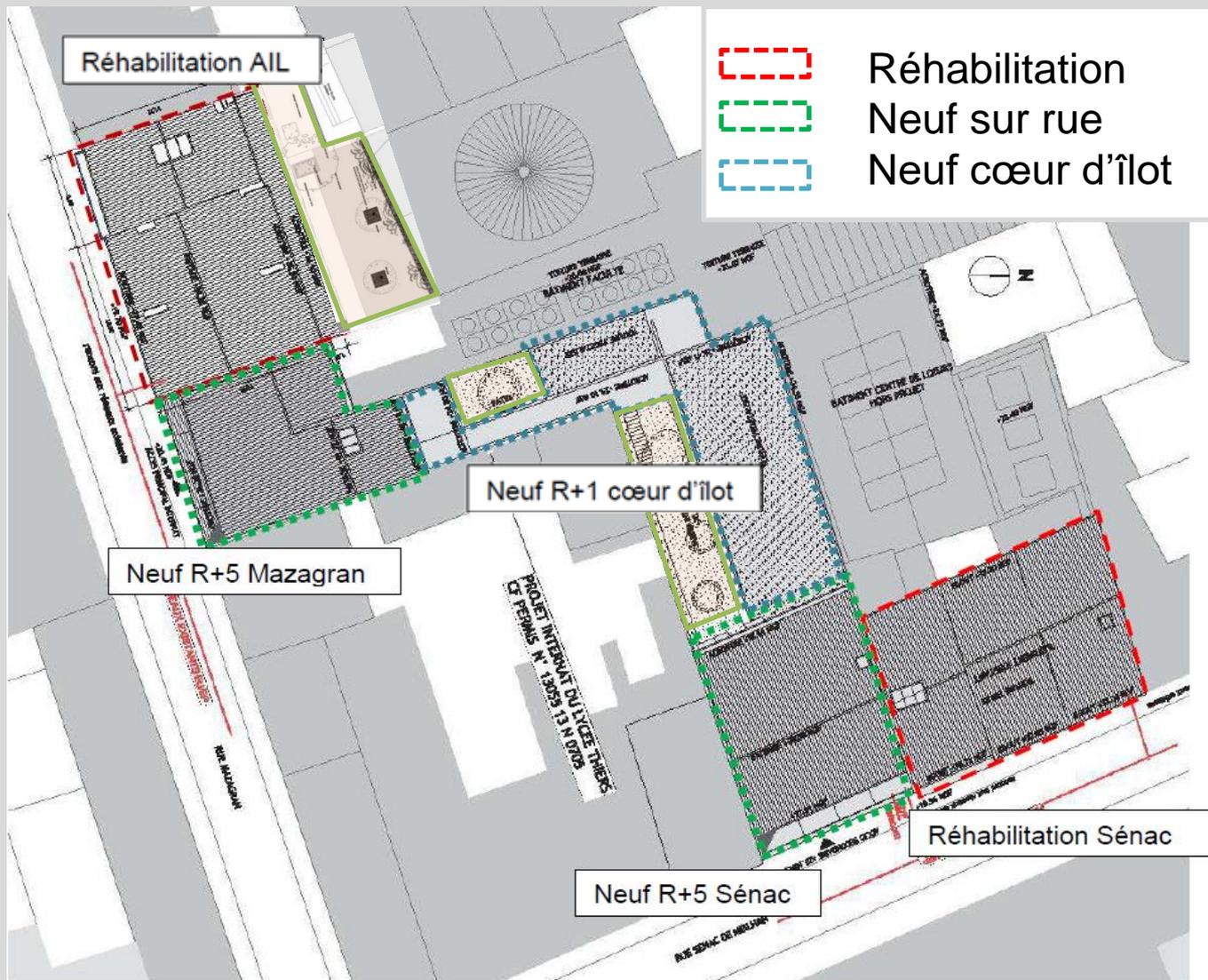


Neuf sur rue



Neuf cœur d'îlot

Plan masse



Rue Mazagran

Avant



Façades

- On vient combler une dent creuse
- Rafraichissement des façades
- Réoccupation de locaux squattés



Maintenant



Façades

Rue Sénac

Avant



Maintenant



Façades

Cœur d'îlot - Sénac



Cœur d'îlot - Mazagran



COÛT TOTAL PROJET

11 484 000 € TTC

Dont :

- Démolition _____ 665,5 k€
- Fondations spéciales_ 225 k€

dont

HONORAIRES MOE

1 412 € TTC

RATIO(S)

2 368 € H.T. / m² de SHON

Fiche d'identité

Typologie

- Enseignement – Internat

Surface (SHON)

- Neuf : 2 500 m²
- Réhab. : 2 350 m²
- TOTAL: 4 850 m²

Altitude

- 0 m

Zone clim.

- H3

Classement bruit

- BR 2
- CATEGORIE CE1

Ubat (W/m².K)

- Neuf : 0,49
- Réhab. : 0,61

Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)* (kWep/m².an)

- Neuf : Cepmax=72
- Cep=59 = Cepmax-18%
- Réhab : Cepref=116
- Cep=53=Cepref-54%
- Cep tous usages=87

Production locale d'électricité

- Non

Planning travaux Délai

- Début : novembre 2015
- Fin : juin 2018
- 31 mois

Budget prévisionnel

- Bâtiment : 8 332 000 €HT
- Démolition et désamiantage 447 000 €HT
- VRD négligeable

Fiche d'identité

Système constructif

- Béton avec charpente bois

Plancher sur VS

- Dalle béton avec 14 cm de flocage

Mur

- Isolation intérieure en laine de verre et finition pierre pour les façade neuve sur rue et enduit pour le reste

Plafond

- 30 cm de laine de verre avec tuiles pour la toiture sur rampants et 24 cm de polyuréthane pour la toiture terrasse

Menuiseries

- Bois et alu avec double vitrage argon

Chauffage

- 2 chaudières gaz à condensation en cascade et émission par radiateurs
- Sous-station pour la partie rue Mazagran

Rafraichissement

- Aucune sauf split pour local serveur

Ventilation

- Simple flux autoréglable avec double vitesse pour les chambres et modulation de débit par sonde CO2 pour le reste

ECS

- Récupération d'énergie sur les eaux grises et complément par chaudières gaz

Eclairage

- Eclairage LEDS pour les chambres à 4 W/m² et tubes T5 pour les autres locaux.
- Régulation par détection de présence dans les circulations et locaux intermittents

Chronologie du chantier



Démolition
– Mars
2016

Chronologie du chantier



Démolition
– mars 2016

Gros
Œuvre– mai
2016

Chronologie du chantier



Démolition –
mars 2016

Gros Œuvre
– mai 2016

Cloisons
réhab –
Janvier 2018

Chronologie du chantier



Démolition – mars
2016

Gros Œuvre – mai
2016

Cloisons réhab –
Janvier 2018

Pose des menuiseries
et réalisation des
façades – Avril 2017

Chronologie du chantier



Démolition – mars
2016

Gros Œuvre – mai
2016

Cloisons réhab –
Janvier 2018

Pose des menuiseries
et réalisation des
façades – Avril 2017

Finitions intérieures
– Février 2018

Photos du projet fini



Photos du projet fini



Le Chantier/ La Construction

- Un délai de mise en œuvre des bonnes pratiques permettant de limiter les nuisances



2 mois



3 mois

Le Chantier/ La Construction

- Une difficulté à garder le chantier propre à l'arrivée du second œuvre



Le Chantier/ La Construction

- Exigüité du chantier permettant difficilement de traitement des eaux de lavage des goulottes



Big bag de filtration trop petit et absence de traitement du pH des eaux décantées



Mise en œuvre d'un traitement au vinaigre

Le Chantier/ La Construction

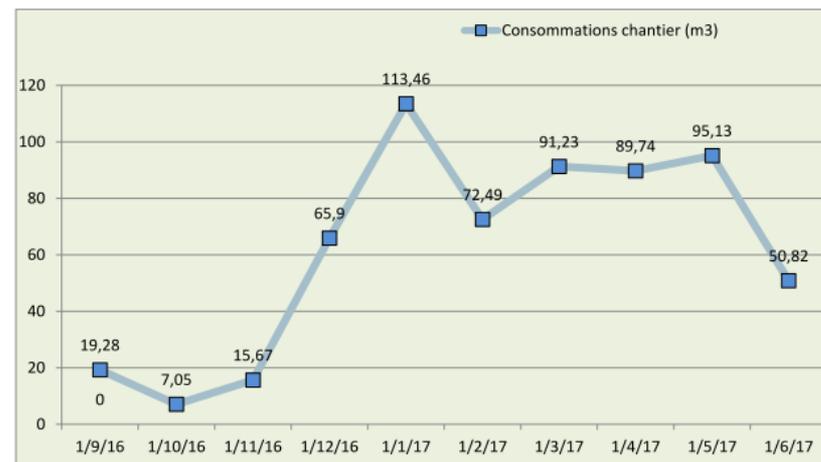
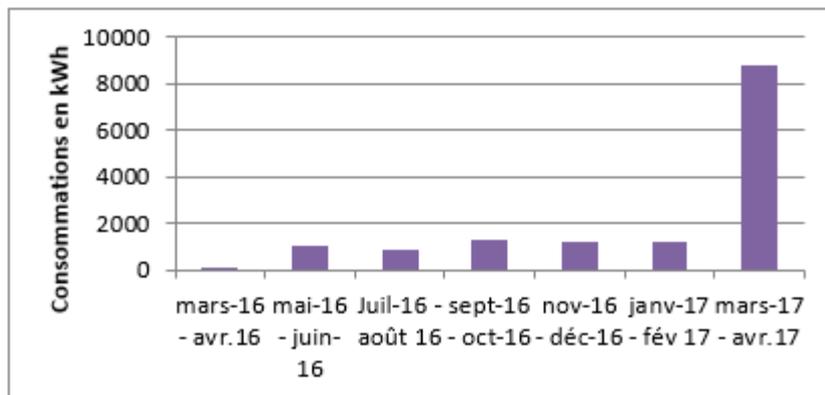
De nombreuses mesures ont été mises en œuvre pour réduire l'impact de ce chantier qui se déroulait dans un environnement contraint :

- Boîte aux lettres pour les riverains
- Aire de livraison en dehors du site
- Aire de décantation et de traitement des eaux de lavage
- Protections côté cour sénac
- Protection d'un figuier dans la cour



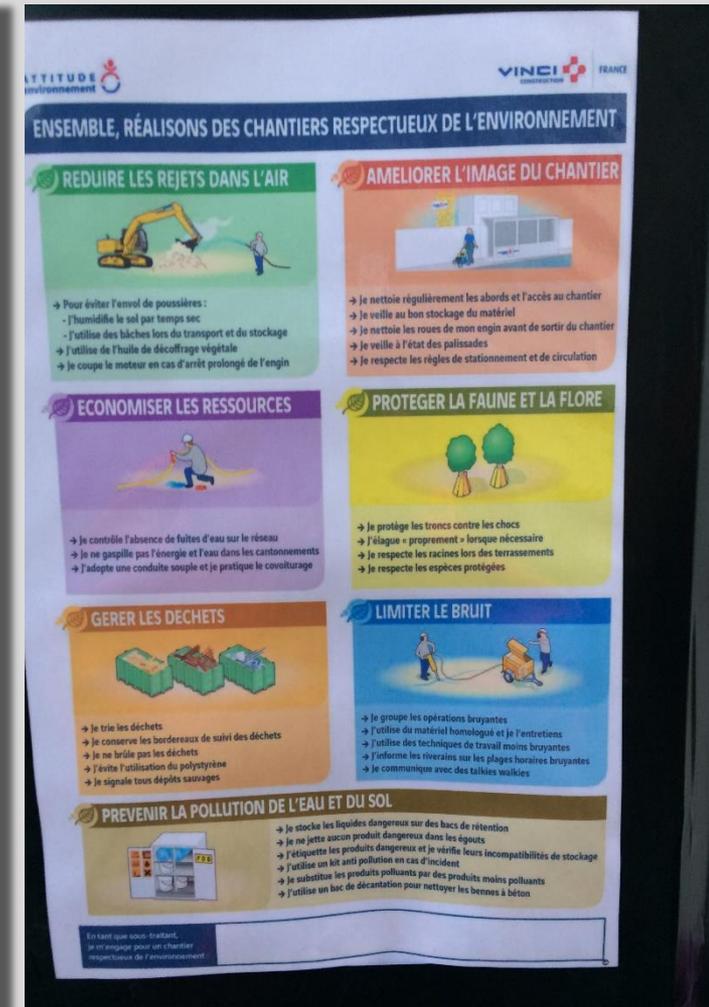
Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Les consommations d'électricité n'ont pas été suivies tout au long du chantier et certains relevés étaient incohérents. Aucune conclusion ne peut être tirée sur ce suivi
- 620 m³ d'eau ont été utilisés pendant 12 mois de chantier. Les relevés après juin 2017 n'ont plus été fournis



Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Des affiches ont été placées sur le chantier pour sensibiliser les intervenants à la tenue d'un chantier propre
- Un reporting mensuel sur la tenue d'un chantier propre était effectué par l'entreprise DUMEZ



Maitrise des impacts environnementaux du chantier

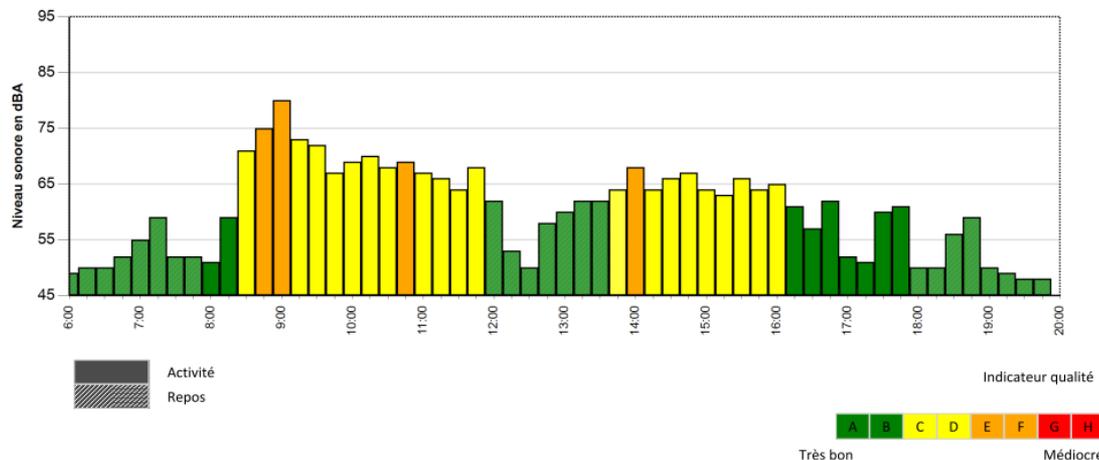
- Des mesures de bruit en continu ont été effectuées en limite de propriété près de la faculté pendant trois mois (période de Gros Œuvre) afin de quantifier les potentielles nuisances acoustiques et mettre en œuvre des mesures correctrices

BILAN JOURNALIER CHANTIER lundi 3 octobre 2016
Affaire: Chantier Lycée Thiers, Emplacement: Lycée Thiers



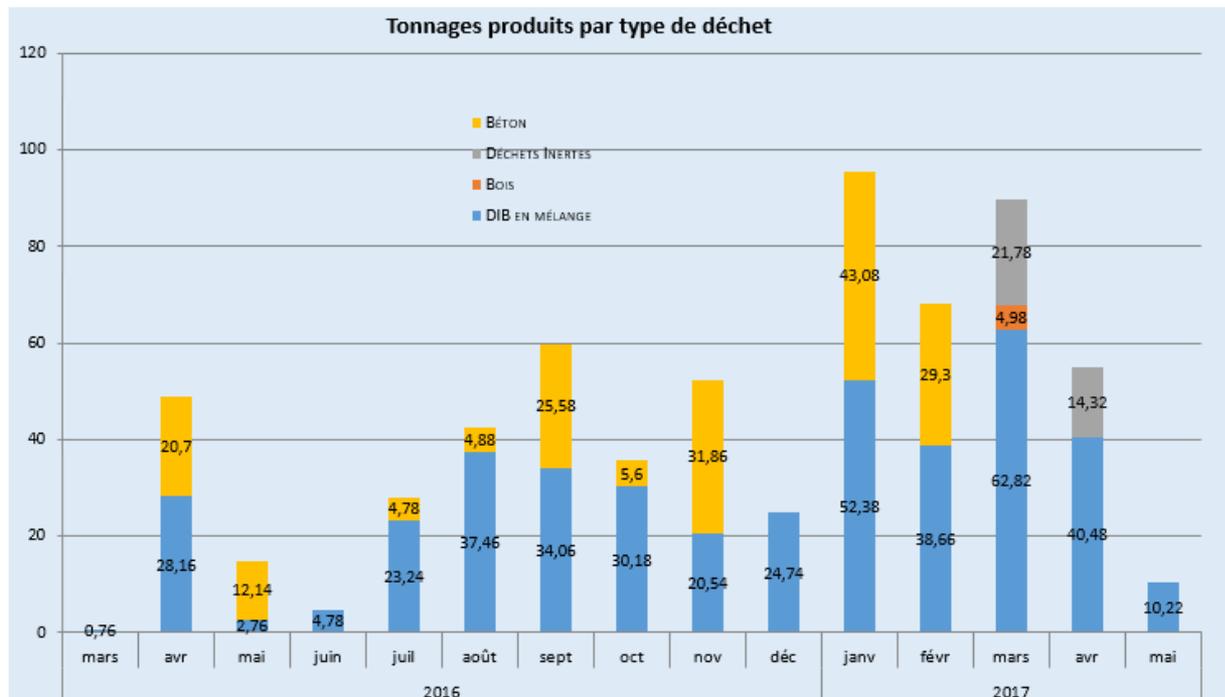
LAeq 15 min

Activité	69,5 dBA
Repos	58 dBA



Les Déchets

- L'exiguïté du chantier a fait qu'un tri directement sur le chantier n'était pas possible.
- Les déchets dangereux ont cependant été séparés des autres déchets.
- Le prestataire choisi faisait ensuite un tri sur site,
- Au total 753 tonnes de déchets ont été produits dont 16% issues de la démolition. 87% des déchets issus de la démolition ont été valorisés et 80% des déchets issus de la construction ont été valorisés.



Les différents Tests et étalonnages à la réception / tests à GPA

2 tests d'étanchéité à l'air ont été réalisés en phase intermédiaire pour valider l'atteinte de l'objectif d'un $Q4 < 1,2 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$.

Les résultats étaient mauvais : $Q4 = 3,06$ puis $5 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$

Les mesures correctrices préconisées ont été appliquées mais le test final a mis en évidence un dépassement de l'objectif puisque $Q4 = 1,7 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$.



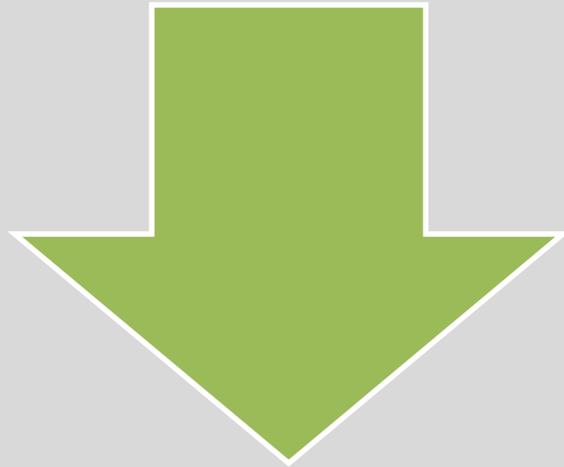
A suivre en fonctionnement

- Suivi prévu sur 3 ans pour EEPOS
- La sensibilisation des internes se fera essentiellement par des affiches
- Une enquête utilisateurs est prévu via la diffusion de questionnaires
- Suivi des consommations et du confort par la pose de sondes de températures
- Une analyse du bon fonctionnement de la récupération de chaleur sur les eaux grises

Intelligence de chantier

- Difficulté de traitement des ponts thermiques par rapport aux normes sismiques -> patchwork sur les façades des solutions techniques
- Traitement pont thermique du tableau des fenêtres des chambres rénovées: mise en œuvre d'un isolant plus mince mais plus performant pour garder l'ouverture de fenêtre
- Difficulté de tenir les objectifs d'étanchéité à l'air dans une rénovation

Qualité de chantier



Points positifs :

- L'implication de l'AMO QE a permis le respect de la charte chantier faibles nuisances
- De nombreuses mesures pour limiter les nuisances
- Une boîte aux lettres de communication avec les riverains
- Une valorisation des déchets importante

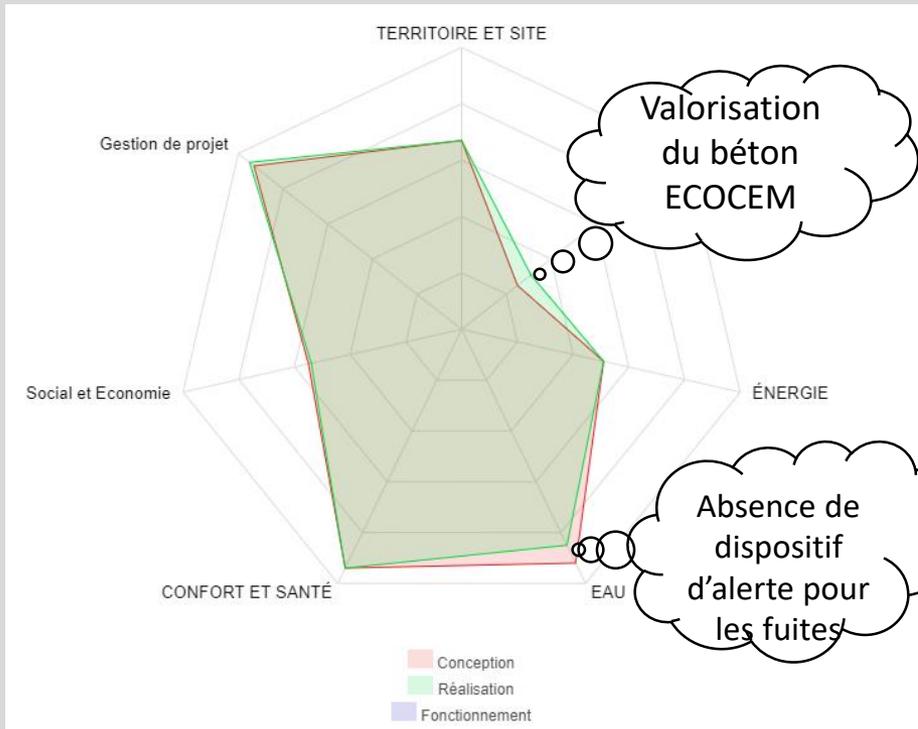
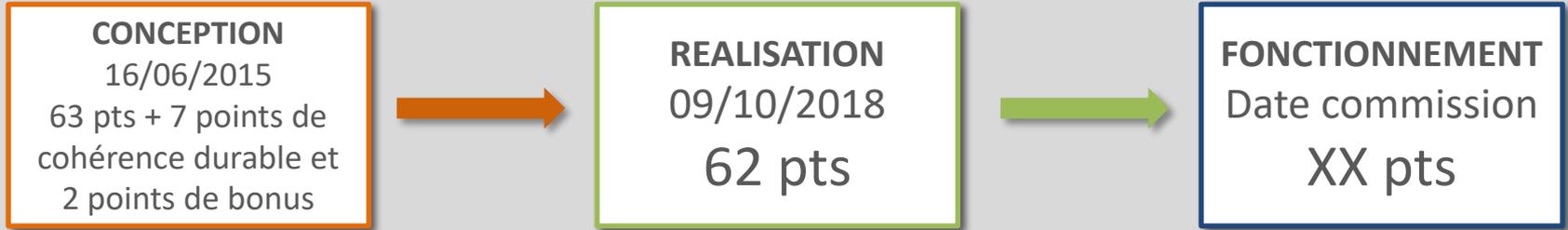


Points négatifs :

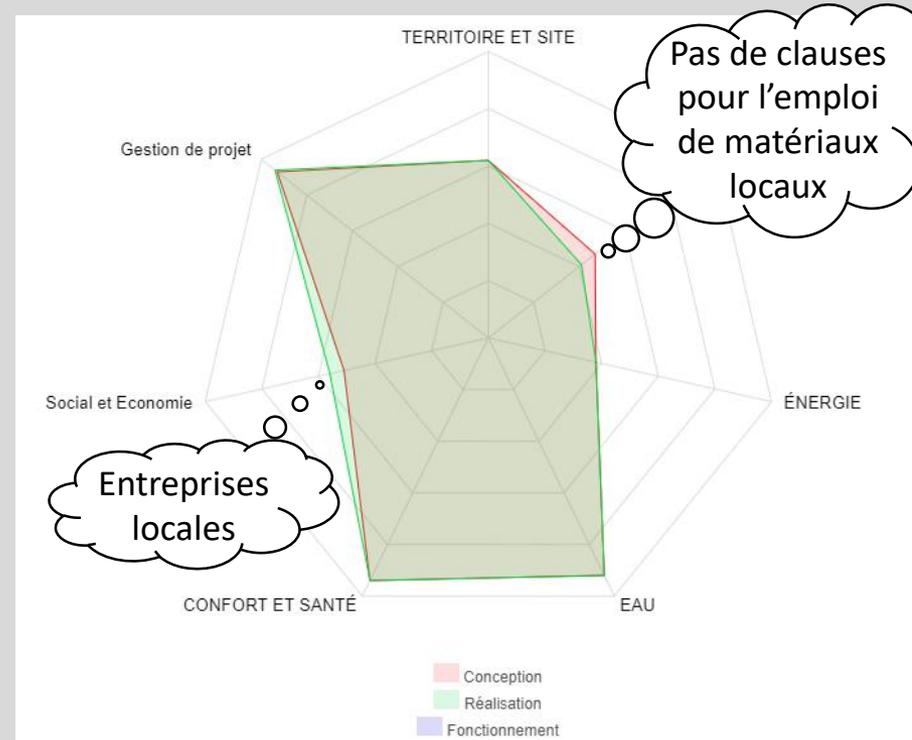
- Une propreté de chantier qui s'est dégradée dans le temps
- La synthèse réalisée par l'entreprise de GO sur la dernière phase de chantier / réhabilitation était erronée ce qui a entraîné des problématiques de réalisation



Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

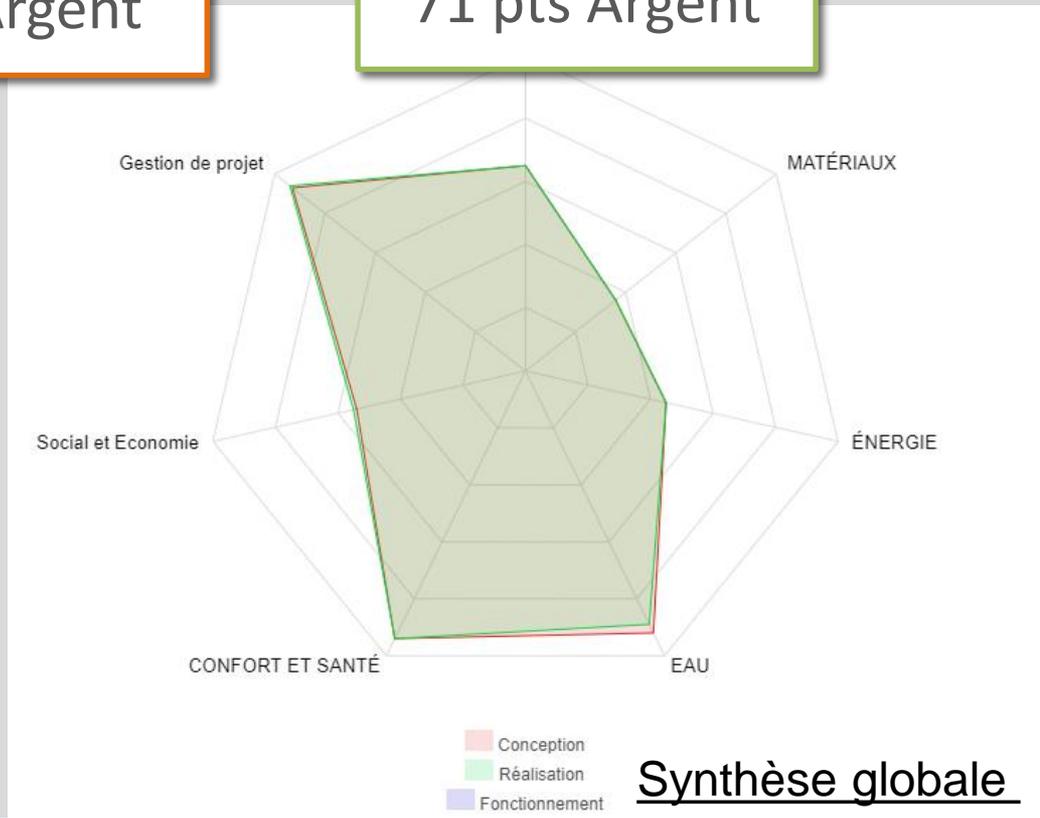


Internat neuf



Internat rénové

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Points bonus/innovation à valider par la commission



- Récupération de chaleur sur les eaux grises

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

Région SUD (13)

MOA DELEGUEE

AREA (13)



AMO QEB

EEPOS



UTILISATEURS

Lycée Thiers

MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

ILR Architecture (13)



BE THERMIQUE

EGE (34)



Les acteurs du projet

DEMOLITION, FONDATIONS,
GROS ŒUVRE, FACADES, VRD

DUMEZ & GIRARD



CHARPENTE COUVERTURE
ETANCHEITE

SOMIBAT
E2J

MENUISERIES EXTERIEURES
ET VITRERIE

ALQUIER
PLASTICBOIS

CLOISON / DOUBLAGE /
PEINTURES / FP / SOLS /
MENUISERIES INTERIEURES

SCPA
IROKO
ISOLBAT

CHAUFFAGE

CRUDELI - AXIMA

ELECTRICITE

ENGIE



ASCENSEUR

KONE



SPS

QUALICONSULT



BUREAU DE CONTROLE

SOCOTEC

