

# MAS THIBERT (13)



Ma@tre d'Ouvrage	Architecte	BE Thermique	AMO QEB
OPH 13 HABITAT	Jean Michel FRADKIN	ETE	GREENLOGIC

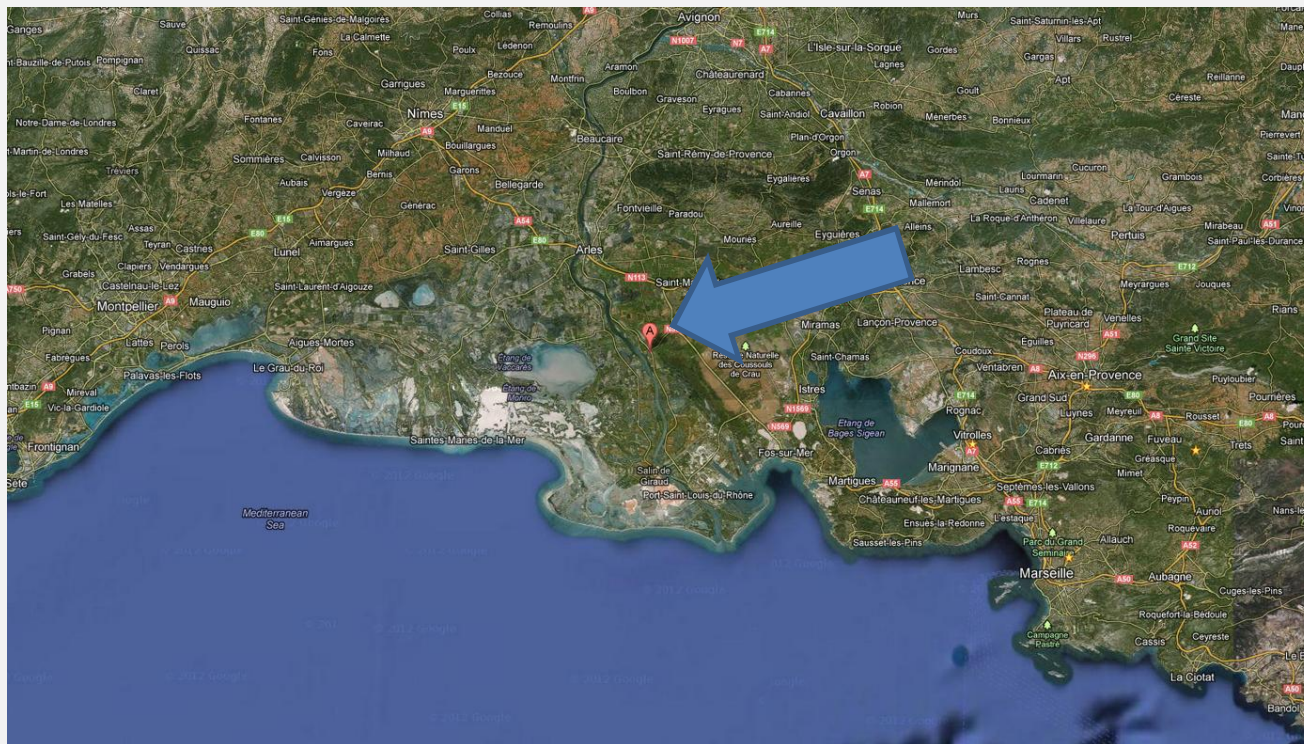
R@dacteur : Etienne BERILLE



# Contexte

L'objectif de cette réhabilitation énergétique est d'obtenir la satisfaction des locataires au niveau de leurs factures globales.

Le projet est situé sur la commune d'Arles, Mas Thibert, rue du Rhône.



# Enjeux Durables du projet

- Diminuer les charges des locataires
- Am@liorer la performance @nerg@tique du b@timent avec la mise en place d'un mod@le de r@habilitation reproductible sur d'autres b@timents de 13 Habitat
- R@habilitier en milieu occup@

# Le projet dans son territoire

## Vues satellite



Projet en milieu rural



# Le terrain et son voisinage

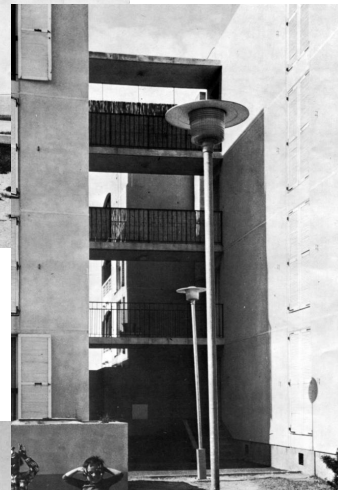
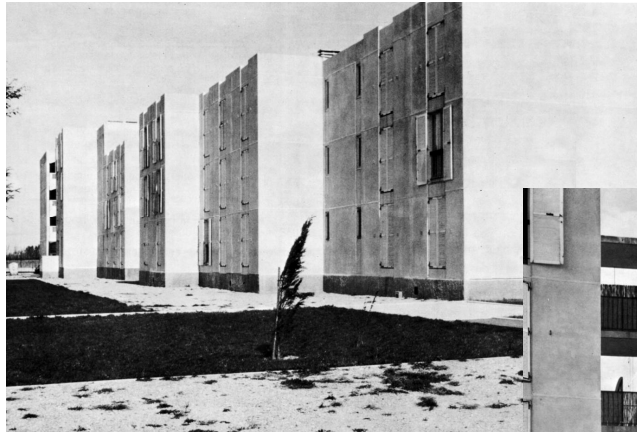


# Plan masse

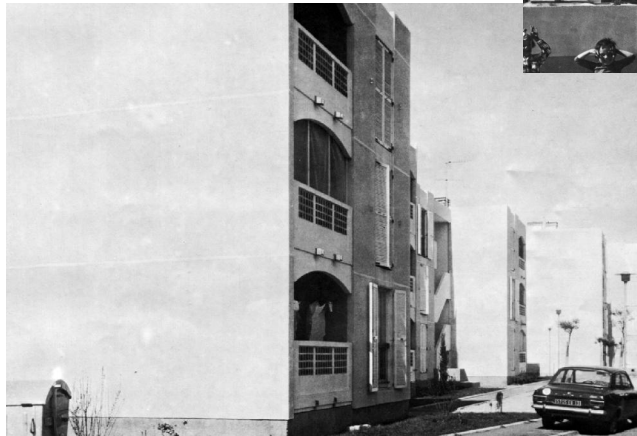


# Histoire du b@timent

Ann@es 1970



1@re r@novation



Chocs et d@gradations

# Fiche d'identité

Typologie	<ul style="list-style-type: none"><li>• Résidentiel</li></ul>	Consommation d'énergie primaire	<ul style="list-style-type: none"><li>• Initial : 210 kWhep / m<sup>2</sup>. an</li><li>• Objectif : 47 kWhep / m<sup>2</sup>.an</li><li>• Final : 77,23 kWhep / m<sup>2</sup>.an</li></ul>
Surface	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3180 m<sup>2</sup> SHON</li></ul>	Production locale d'électricité	<ul style="list-style-type: none"><li>• PV en toiture (103 m<sup>2</sup>), électricité non exploitée dans les bâtiments</li></ul>
Climat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Altitude: 20 m</li><li>• Zone climatique : H3</li></ul>	Planning travaux	<ul style="list-style-type: none"><li>• Début : décembre – 2013</li><li>• Fin : septembre – 2014</li></ul>
Classement bruit	<ul style="list-style-type: none"><li>• BR</li><li>• Catégorie locaux CE1</li></ul>	Coûts	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cout TTC : 1,2 M €</li><li>• Environ 40 000 € / logement</li></ul>
UBāt (W/m <sup>2</sup> .K)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Initial : 2,204</li><li>• Projet : 0,461</li><li>• (référence 0,818)</li></ul>		



# Le projet - Principes g@n@raux

Syst@me constructif	<ul style="list-style-type: none"><li>• b@ton</li><li>• Agglo creux 10 cm entre logement</li></ul>	Chauffage	<ul style="list-style-type: none"><li>• PAC eau/eau en remplacement fioul</li><li>• Radiateur basse temp@rature</li><li>• Changement de toute la distribution + calorifugeage</li></ul>
Plancher sur VS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plancher b@ton 20 cm</li><li>• Isolant 11 cm (R 2,895)</li></ul>	Ventilation	<ul style="list-style-type: none"><li>• VMC m@canique simple flux autor@glable</li></ul>
Murs	<ul style="list-style-type: none"><li>• b@ton plein arm@</li><li>• Isolant ext@rieur 16 cm (R 4,2)</li><li>• Enduit</li></ul>	Rafrachissement	<ul style="list-style-type: none"><li>• -</li></ul>
Plafond	<ul style="list-style-type: none"><li>• B@ton 16 cm</li><li>• Polyur@thane 8 cm (R 2,857)</li><li>• Etanch@it@</li></ul>	ECS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Abandon de l'ECS SOLAIRE</li><li>• Individuelle @lectrique conserv@e</li></ul>
Menuiseries	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fen@tre PVC + moustiquaire</li><li>• Loggia alu RTH + moustiquaire</li></ul>	@clairage	<ul style="list-style-type: none"><li>• Basse consommation dans les parties communes</li></ul>

# Chronologie du chantier



**Novembre - d@ecembre 2013** : pr@paration du chantier

**Janvier 2014** : d@molition et reconstruction des all@ges des **loggias**, r@alisation des doublages dans les **parties communes et celliers**, **isolation des vide sanitaires**, R@fection des installations @lectriques entr@e 1

**F@vrier 2014** : remplacement **des menuiseries non amiant@es (fa@ade sud)**, mise en place de **l'ITE** en pignon ouest et fa@ade sud, r@fection des installations @lectriques entr@es 2 et 3

**Mars 2014** : suite mise en place de l'ITE en fa@ade sud, suite et fin du remplacement des menuiseries non amiant@es, r@fection des installations @lectriques entr@e 4, r@fection de l'@tanch@it@ en toiture de l'entr@e 4

**Avril 2014** : remplacement des **menuiseries avec all@ges amiant@es (fa@ade nord)**, mise en place de **l'ITE** en fa@ade nord, remplacement des chauffe eau des T4 et T5

**Mai 2014** : suite mise en place de **l'ITE en fa@ade nord**, remplacement des portes pali@res, remplacement des garde corps dans les escaliers, remplacement des colonnes et @metteurs de chauffage entr@es 1 et 2

**Juin 2014** : Fin de la mise en place de l'ITE en fa@ade nord, suite remplacement des portes pali@res, d@but **pose des couvertines**, d@but **pose des brise soleils**, **remplacement des @metteurs de chauffage** entr@es 3 et 4, r@fection de la ventilation dans les logements

**Juillet 2014** : Mise en place de l'ITE en fa@ade est, peinture des cages d'escalier, suite pose des couvertines, fin de la pose des brises soleils, r@seaux de chauffage en VS, ventilation en toiture terrasse

**Aout 2014** : Finitions en peinture, **Pose du mur rideau sur la cage d'escalier de l'entr@e 4**, Travaux en chaufferie

**Septembre 2014** : fin des travaux en chaufferie

Avant travaux



# Photos façades

Fermeture des loggias



Isolation des façades



Enduits de façade



# Façades

Avant travaux



Isolation par l'extérieur



Enduits de façade



Aménagements extérieurs



# Façades



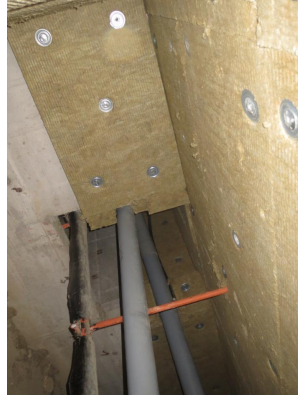
Fermeture  
cage d'escalier



Fermeture  
loggias

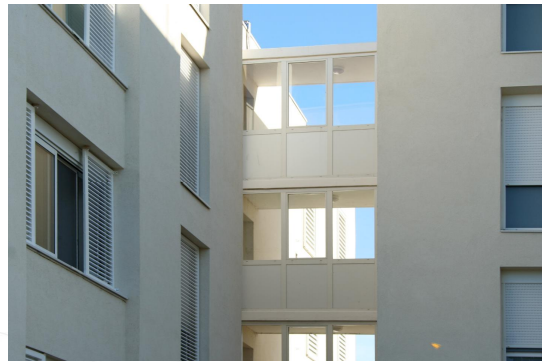


# Equipements et parties communes





avant / après



# Le Chantier/ La Construction

## Points « négatifs »

*Pas d'OPC, difficultés parfois de coordination (façadier / menuiseries)*

*Dispersion par le vent de polystyrène lors de la dépose des isolants*

*Fermeture de la cage d'escalier n°4 : lot infructueux*

*Pas de suivi de la démarche BDM en phase chantier*

## Difficultés et Moyens de les résoudre

*Etude préalable des isolants concluant à la nécessité de les retirer sur certaines façades*

*Adaptation du planning*

*Intégrer une mission OPC*

*Mettre en place un suivi malgré les changements d'interlocuteurs*





# Le Chantier/ La Construction

## Points « positifs »

*Bonne entente entre les entreprises*

*Architecture appréciée et saluée*

*Satisfaction des locataires*

*Délais & coût global respectés*

*Conservation des hirondelles de fenêtre sur le site*

*Projet coup de cœur du concours EDF Bas Carbone 2012*

## Bonnes pratiques

*Entreprises locales se connaissant*

*Information et présence auprès des habitants*

*Traduction fidèle du projet architectural*



# Les Déchets

*Plan de retrait amiante pour « la dépose des plaques de fibrociment posées en allège des menuiseries des chambres situées au RDC et sur les façades Nord Est et Nord Ouest » (sous section 4)  
1,9 tonnes collectées*

Période	Type de déchets	Poids (T)	Volume (m3)	Exutoire
01/01/2014 31/01/2014	DIB		30	PROVENCE VALORISATION
01/02/2014 28/02/2014	DIB	2,12	30	PROVENCE VALORISATION
01/03/2014 31/03/2014	DIB	2,1	30	CSDU SMA LA VAUTUBIERE
01/04/2014 07/04/2014	DIB	1,98	30	CENTRE DE TRI MARGINANE
07/04/2014 30/04/2014	DIB	4,02	30	PROVENCE VALORISATION
30/04/2014 07/05/2014	DIB	2	30	CENTRE DE TRI MARGINANE
07/05/2014 16/05/2014	DIB	1,8	30	CSDU SMA LA VAUTUBIERE
16/05/2014 08/07/2014	DIB		30	PROVENCE VALORISATION
08/07/2014 10/07/2014	DIB	2,78	30	PROVENCE VALORISATION
	TOTAL	16,8		



# Les différents Tests et étalonnage à la réception

*Mise en eau des toitures  
COPREC  
CONSUEL*

*Relevé des températures d'été dans 7 logements  
(2013-2014)*

# Essais test @ GPA

*Chauffage : suivi de la consommation @lectrique de 10 logements  
=> Utilisation de SMARTMETERS*



# A suivre en fonctionnement

## Sensibilisation des utilisateurs

*Transmission de 2 documents de sensibilisation (gestes verts & thermique d'été)  
en main propre*

*Réunion prévue le 19 décembre*

## Contrats mis en place

*chauffage, VMC, robinetterie, compteurs d'eau (curage des canalisations tous les  
4 ans), TV*

## Mesures prévues

*Présence de 7 enregistreurs de température intérieure*

*Enregistrement des températures extérieures tous les ¼ d'heures*

*Compteur de calories en sortie des PAC*

*SMARTMETERS jusqu'à fin décembre 2014*

*Chauffage : suivi mensuellement par l'exploitant et un spécialiste de 13 Habitat*

*Comptage chaudière fioul en appoint éventuel*

# Intelligence de chantier

*ECS solaire : abandon entre les phases APD et DCE et reprise de l'@tude thermique*

*Changement du planning lors du chantier : passage d'un avancement par logement @ un avancement par faade*

*Redimensionnement du lanterneau de d@senfumage (b@timent 4, cage ferm@e)*

*Mise en place de garde corps aluminium plus qualitatifs que les mod@les en acier pr@vus au march@*

# Qualité de chantier

*Utilisation d'un logement vacant comme baraquement de chantier, confort d'usage pour les artisans et les habitants (pas de baraquements sur parking, etc.)*

*Délai de levées de réserves d'un mois*

*Respect des locataires présents dans les logements grâce à la présence d'un agent d'immeuble et la prise systématique de rendez-vous entre les locataires et les entreprises pour les interventions*

# Innovations de chantier

*Menuiseries monobloc intégrant des moustiquaires*

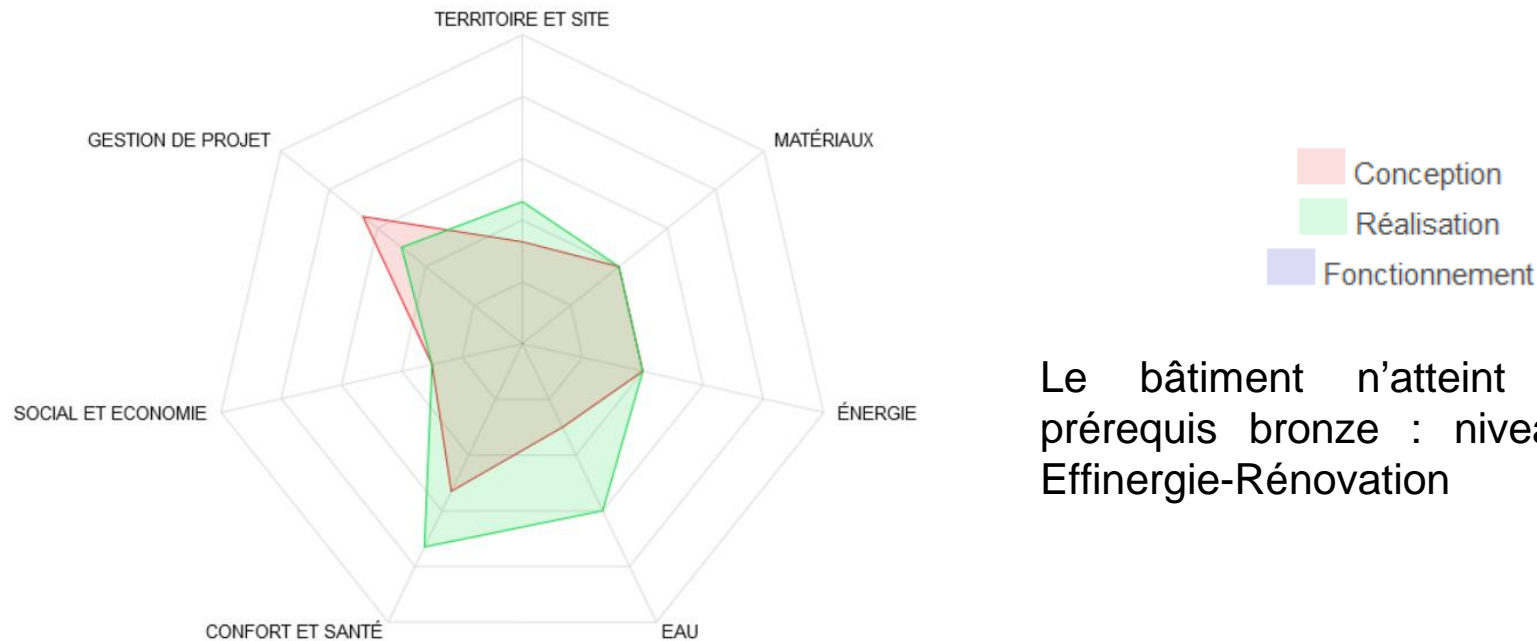
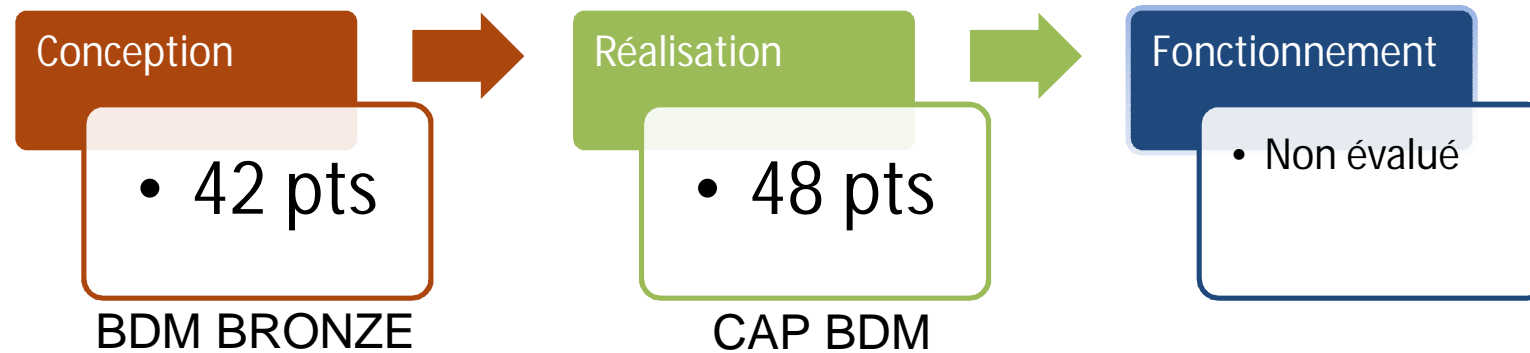
*1 SMARTMETERS par logement*

*Garde-corps en toiture photovoltaïques*





# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Le bâtiment n'atteint pas le prérequis bronze : niveau BBC-Effinergie-Rénovation

# Points @ valider par le jury *(maxi 3 questions simples)*



## Territoire et site

- Sans Objet



## Mat@riaux

- Sans Objet



## Energie

- Pr@sence de garde-corps photovoltaique en toiture



## Eau

- Sans Objet



## Confort et sant@

- Menuiseries monobloc int@grant les moustiquaires



## Social et @conomie

- Pr@sence d'un SMARTMETERS par logement pour le suivi de la consommation @lectrique



## Gestion de Projet

- Sans Objet

# Les acteurs du projet

Maître d'Ouvrage	Maître d'Ouvrage délégué	AMO QEB	Utilisateur final
13 HABITAT		GREENLOGIC	Locataires 13 HABITAT

Architecte	BE Thermique	BET Structures	Economiste	Acousticien
JM FRADKIN	E.T.E.			

## Marché en lots séparés

Gros œuvre*	Revêtement façades et isolation extérieure	Étanchéité	Menuiseries extérieures + vitrerie
FIGUIERE CONSTRUCTION (13)	MARTEAU (13)	P.B.P (30)	FRANCE POSE (13)
Cloisons / doublages	Revêtements sol - Faïence	Peintures int – Sols souples	Chauffage
FIGUIERE CONSTRUCTION (13)			SOTEC (13)

Production électricité photovoltaïque	Electricité	Espaces verts/paysage	ECS
3D ENEGIE (hors lot)	ROLAIX (13)		SOTEC (13)
VRD et aménagements extérieurs	Charpente et Couverture	Menuiseries intérieures	Ferronnerie
		FRANCE POSE (13)	SERIB (13)
Ventilation	Sanitaire/Plomberie	Faux-Plafonds - Isolation	
	SOTEC (13)	FIGUIERE CONSTRUCTION (13)	

SPS	Bureau de contrôle
APAVE (13)	BUREAU VERITAS (13)