

Commission d'évaluation : Phase réalisation du 09/07/2015

# RESIDENCE LE CAMPRA

## Aix-en-Provence (13)



Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



**Maître d'Ouvrage**

**Architecte**

**BE Thermique**

**AMO QEB**

**ACTION  
IMMOBILIERE**

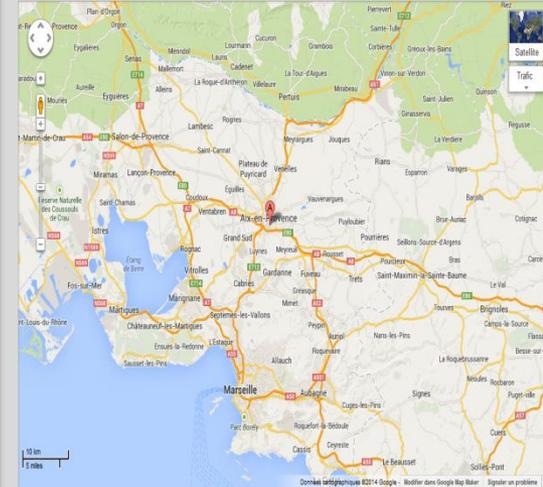
**SOL.A.I.R-ARCHI**

**SOL.A.I.R.**

**SOL.A.I.R**

# Contexte

Projet de réhabilitation de la résidence le  
Campra (70 logements), suite à un audit  
énergétique datant de janvier 2012  
préconisant 4 scénarios de travaux dont le  
plus ambitieux prévoyait l'atteinte du niveau  
*BBC–Effinergie Rénovation*



# Enjeux Durables du projet



- De restaurer un bâtiment implanté en plein cœur du quartier des facultés



- De palier aux dégradations



- D'obtenir un bâtiment économe en énergie



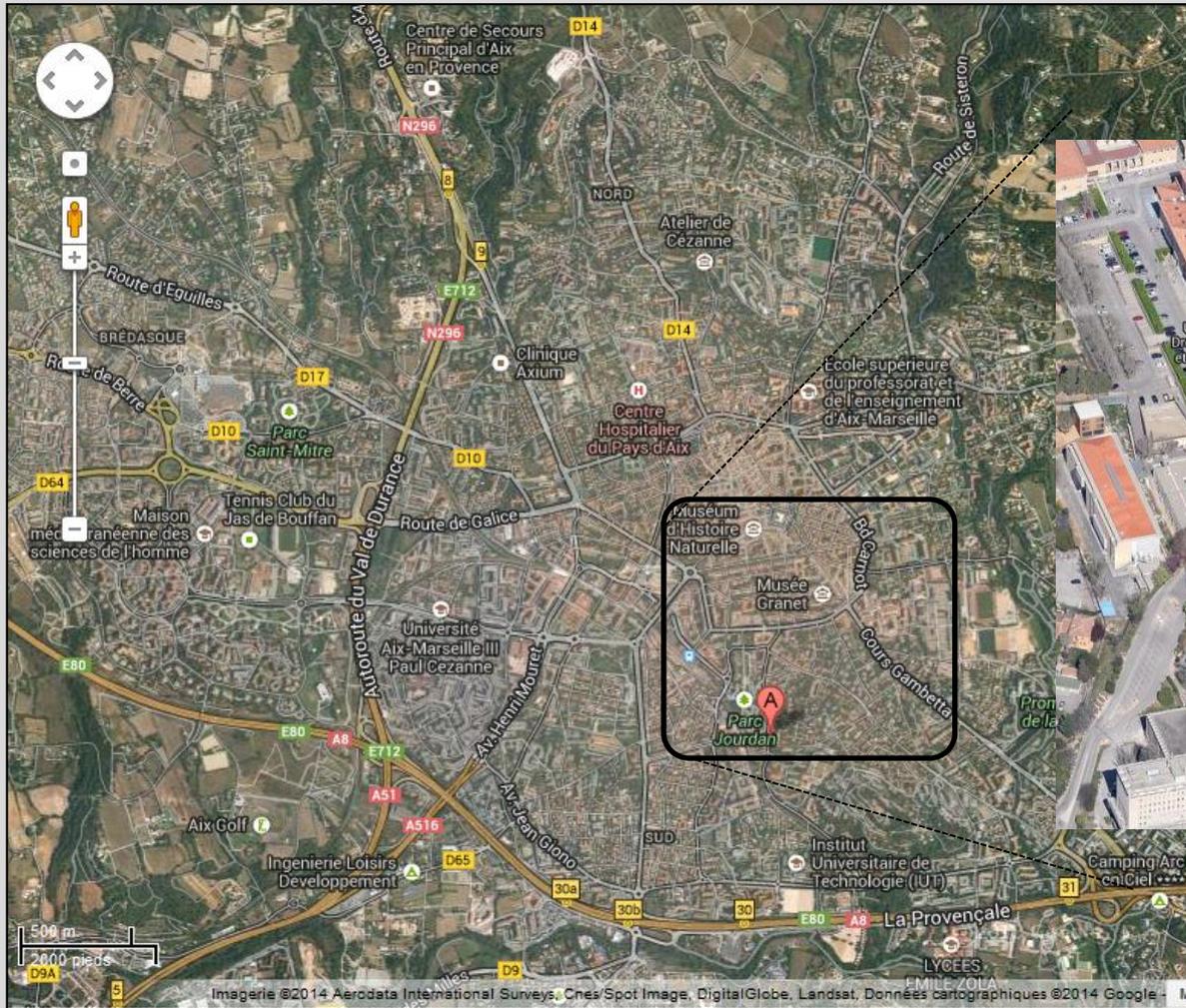
- D'améliorer le confort des usagers et redonner une seconde jeunesse



- De prouver que la réhab de copropriétés privées est possible !

# Le projet dans son territoire

Vues satellite



# Le terrain et son voisinage



# Vues extérieures



# Vues intérieures



# Reprise rapide de la conception et de la réalisation

## Conception

- persiennes PVC à projection

## Réalisation

- volets roulants PVC

# Fiche d'identité

## Typologie

- **Bâtiment d'habitation**
- 70 lots dont 62 studios

## Surface

- **SHON= 2354 m<sup>2</sup>**

## Altitude

- **180 m**

## Zone clim.

- **H3**

## Classement bruit

- **BR 3**
- **CATEGORIE CE1**

## Ubat (W/m<sup>2</sup>.K)

- **0.51**

## Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)\*

- **Niveau BBC rénovation**
- **62 kWhep/m<sup>2</sup>**
- **< Cepréf=64**

## Production locale d'électricité

- **NON**

## Planning travaux Délai

- **Début : 09-2014**
- **Fin : 06-2015**

## Budget prévisionnel Coûts réel

- **Coût HT travaux = 654 000€**
- **Honoraires = 66 730 €**
- **Opération 800 000 €TTC**

# Fiche d'identité

## Système constructif

- murs béton (ou aggloméré banché)
- toiture terrasse béton

## Plancher bas

- Plancher béton isolé en sous face par fibrastyrène (dans les zones accessibles)
- $R = 2.8 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$

## Mur sur extérieur

- $R = 3.7 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$
- ITE PSE (140mm en moyenne)

## Menuiseries

- $U = 1.7 \text{ (W/m}^2 \cdot \text{K)}$
- DV en PVC, ouvrants à la française (Volets roulants PVC)
- Alu au RDC

## Chauffage

- Raccordement au réseau de chaleur de la ville d'Aix en Provence ; chaufferie biomasse à 70%
- Emissions pas radiateurs existants équipés de robinets thermostatiques (50%)

## Ventilation

- **Ventilation mécanique basse pression avec utilisation des conduits individuels existants**
- **Ventilation simple flux (9 logts)**

## ECS

- Réseau de chaleur biomasse
- production collective avec bouclage eau chaude sanitaire calorifugé

## Eclairage

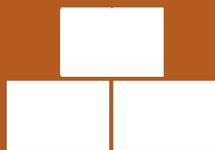
- Puissance installée  $5 \text{ W/m}^2$  - circulation commune bénéficiant d'éclairage naturel
- Détection de présence + minuteurs – installation **non modifiée**

# Retour sur le chantier

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



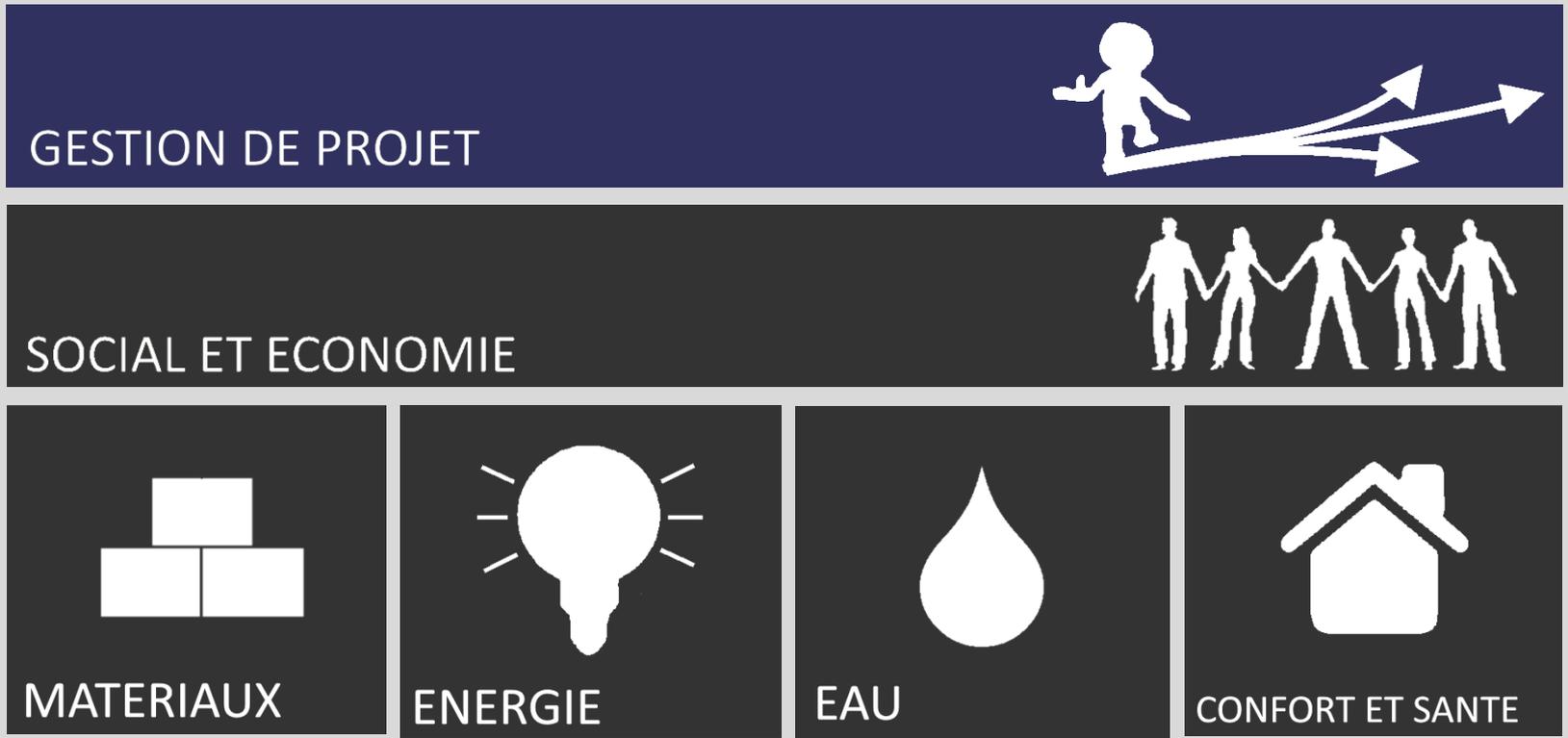
ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE



## Gestion de projet

**2009**

nouvelle  
équipe  
syndicale

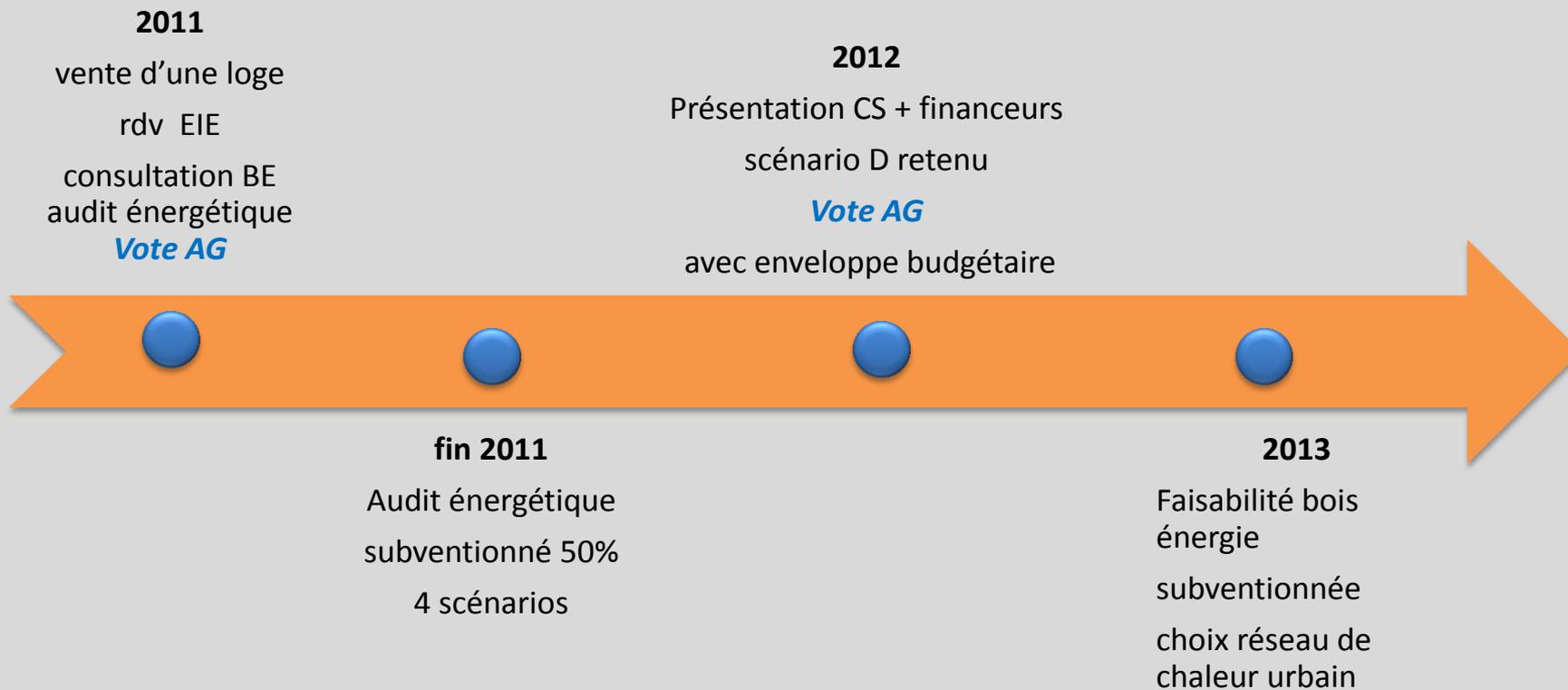
**2010**

menuiseries intégrées aux parties communes  
1<sup>er</sup> devis : façades, menuiseries, réseaux  
pré-plan de financement

travaux  
d'électricité  
individualisation  
du chauffage

rafraichissement  
communs  
antenne  
collective TNT

## Gestion de projet



## Gestion de projet

**2013**

consultation équipe  
maîtrise d'œuvre

4 équipes

*Vote AG 2013*

**2014**

Dossier d'appel  
d'offres

mai 2014

+ vente deuxième loge

démarrage mission  
équipe maîtrise d'œuvre  
validations  
intermédiaires

choix des entreprises  
*Vote AG juillet 2014*

## Gestion de projet



# Gestion de projet

## Travail du **conseil syndical + syndic réactif**

- Accompagnement humain par **EIE / BE**
- concertation entre les différents acteurs

COPROPRIETAIRES / CONSEIL SYNDICAL / SYNDIC / MOE / CT puis  
ENTREPRISES

- validation de chaque phase par CS et Syndic

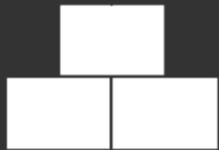
## **Complexité de ce projet de réhabilitation :**

- accès aux logements
- interventions lourdes en VS et en gaines techniques
  - Chantier en site occupé

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Social et économie

## **Objectif prioritaire MO :**

- maîtrise des coûts

## **Objectif prioritaire pour le MOE :**

- satisfaction MO
- expérience copropriété
- support de formation

## **Objectif prioritaire institutions :**

- diffuser / renouveler

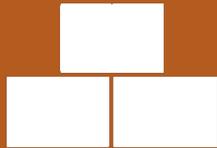
## **Objectif prioritaire entreprises :**

- business
- reconnaissance

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Matériaux

Parois	R (m <sup>2</sup> .K/W)	U (W/m <sup>2</sup> .K)	Composition*
Plancher bas	2,80	0,264	• Plancher béton isolé en sous face par fibrastyrène (dans les zones accessibles)
Toiture	4,30	0,213	• Toiture terrasse isolée par extérieur (PU 120mm)
Mur sur extérieur	3,7	0,269	• ITE PSE (140mm en moyenne)
Menuiserie		1,7	Menuiserie DV en PVC, ouvrants à la française (aluminium en rdc) Volets roulants PVC



# Gestion chantier à faibles nuisances

## Gestion individuelle des déchets

*Étanchéité existante*

*DIB - 5 bennes  
14,7 tonnes*

*Isolation PSE*

*Nettoyage hebdomadaire*

*4 bennes de 6m3 en DIB ou  
reprise big-bag déchets non souillés*

*Menuiseries*

*DIB – interne entreprise*

*Dépose canalisations existantes*

*Benne métaux entreprise*



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Energie

Equipements (par bât)	Destination
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccordement au réseau de chaleur de la ville d'Aix en Provence – chaufferie biomasse à 70%</li> <li>• Emission par radiateurs existants équipés de robinets thermostatiques</li> </ul>	Chauffage collectif
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sans objet</li> </ul>	Refroidissement
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Système mécanique basse pression avec utilisation des conduits individuels existants</li> <li>• Puissance électrique des moteurs 1 000 W.</li> </ul>	Ventilation
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Système semi-accumulation depuis le réseau de chaleur, avec ballon tampon ECS</li> <li>Bouclage eau chaude sanitaire calorifugé</li> </ul>	ECS et appoint éventuel
<p>Puissance installée # 5 W/m<sup>2</sup> – <i>circulations communes bénéficiant d'éclairage naturel</i> - Détection de présence + minuteurs - installation non modifiée</p>	Eclairage
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comptage d'énergie sur réseau primaire et sur chaque départ secondaire</li> <li>• Comptage individuel chauffage (répartiteurs)</li> <li>• Comptage volumétrique eau froide et ecs pour chaque appartement</li> <li>• Comptage électrique (auxiliaires et éclairage)</li> </ul>	Comptages
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sans objet</li> </ul>	Production d'électricité

# Energie

- **Consommations réelles avant travaux**
- chauffage, eau chaude sanitaire
- **189 kWh.ép/m<sup>2</sup>/an** ⇒ étiquette D                      Facture gaz : 21 000 €TTC/an
- 
- **Consommations conventionnelles** : selon la méthode réglementaire TH-C-E ex
- chauffage, eau chaude sanitaire, ventilation, auxiliaires, éclairage,
- 132 kWh.ép/m<sup>2</sup>/an ⇒ étiquette C
- 
- → **Objectif FACTEUR 4**      ou      → **Objectif : niveau BBC-effinergie Rénovation** < 64 kWh.ép/m<sup>2</sup>/an
- **après 1<sup>ère</sup> saison de chauffe – travaux non terminés**  
    37% d'économies  
    **113 kWh.ép/m<sup>2</sup>/an**

# Energie

- La production d'énergie



# Energie

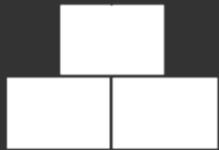
- La ventilation



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

- **Maitrise des consommations d'eau avec les dispositifs suivants :**
  - ✓ Pas d'intervention prévue sur les équipements individuels dans les logements
  - ✓ Remplacement du détendeur général
  - ✓ Suppression de la station de chloration et mise en place d'un adoucisseur





GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Confort et santé

Menuiseries	Composition
Menuiseries PVC et alu au rdc <b>Fenêtres oscillo-battantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Châssis PVC ou aluminium</li> <li>- Double vitrage isolant 4/16/4 avec remplissage argon</li> <li>- Déperdition énergétique <math>U_{jn} = 1,7 \text{ W/m}^2.K</math></li> <li>- Facteur solaire <math>Sw = 0,46</math></li> <li>• Nature des fermetures : Volets roulants</li> </ul>

Orientation des baies	Surface (m <sup>2</sup> )	Répartition (%)
sud-ouest	94	34 %
sud-est	56	20 %
nord-ouest	54	20 %
nord-est	71	26 %

# Confort et santé : confort estival - STD

Pas de simulations thermiques dynamiques

Confort d'été obtenu par :

- inertie lourde (renforcée par l'ITE)
- protections solaires (volets extérieurs à projection)
- (sur)ventilation nocturne
- végétation extérieure maintenue autant que possible...

**1<sup>er</sup> retours positifs sur le confort d'été**

Excepté pour le niveau cap bdm et bronze

# Confort et santé : autres points

## **Confort acoustique :**

Entrées d'air acoustiques dans les menuiseries

## **Qualité d'air :**

Rénovation de la ventilation naturelle par une ventilation « hybride » -  
ventilation mécanique basse pression

Excepté pour le niveau cap bdm et bronze

# Les réussites et problèmes du chantier

-

- support d'étanchéité non conforme
- accès aux logements : sensible
- système de ventilation basse pression non connu de l'entreprise

+

- entreprises impliquées et compétentes
- dialogue
- coûts maîtrisés
- diffusion (salon de l'ARC, journée plateforme de l'énergie, support de formation)



# Le chantier



# Le chantier



# Pour conclure

- *chantier mené jusqu'au bout*
- *la copropriété continue son lifting (peintures intérieures et enrobés)*



## *Pour la prochaine copropriété*

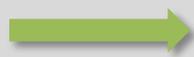
- multiplier les sondages en phase DIAG
- proposer un accompagnement extérieur (phase conception/réalisation)

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

**CONCEPTION**  
11/02/2014  
54 pts

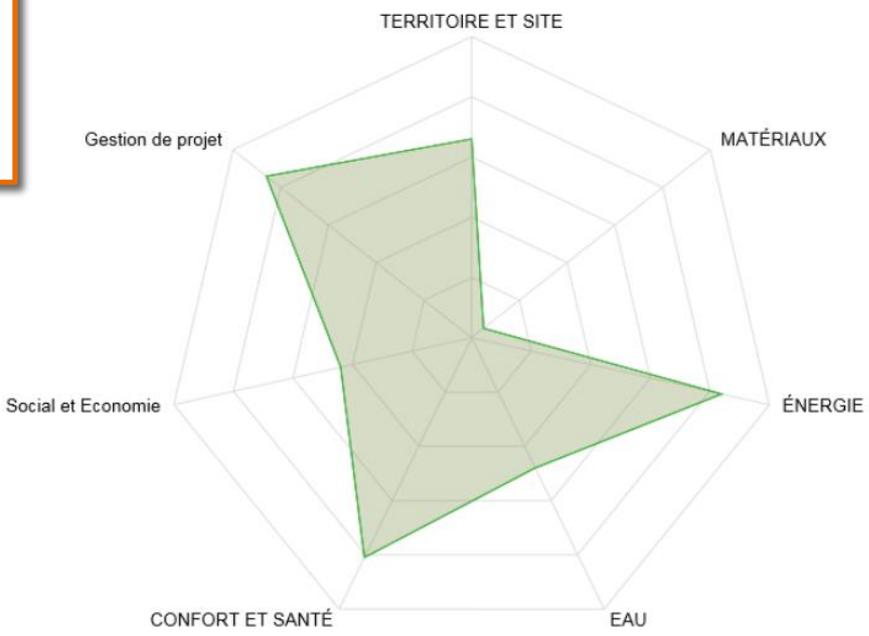


**REALISATION**  
09/07/2015  
54 pts / 90



**FONCTIONNEMENT**  
Date commission  
XX pts

**Cohérence durable**  
4 points  
58 pts / 100



# Points bonus/innovation à valider par la commission



- d'une nouvelle équipe syndicale à la réhabilitation complète...



- Sans objet



- Sans objet

## RESIDENCE LE CAMPRA Rénovation énergétique



Coût global de l'opération : 800 000 € TTC  
 Durée des travaux : 8 mois  
 n°DP : 13 001 14J0136

### Maître d'Ouvrage Syndic de copropriété :

**ACTION IMMOBILIERE**  
 4 Avenue Victor Hugo  
 13100 Aix-en-Provence

### Maître d'Ouvrage copropriété :

**Copropriété LE CAMPRA**  
 16 Avenue Jules Ferry  
 13100 Aix en Provence

### Participation au financement :



# Les acteurs du projet

# Les acteurs du projet

<b>Maîtrise d'Œuvre :</b>	
	<b>SOL.A.I.R-ARCHI / BET SOL.A.I.R.</b> 47 Boulevard de la République 13100 Aix en Provence Tel : 04.42.26.41.17
<b>Contrôleur technique et Coordinateur SPS :</b>	
<b>BUREAU DE CONTRÔLE</b> 	Place Romée de Villeneuve 13090 AIX-EN-PROVENCE Tel : 04.42.59.01.06
<b>COORDONNATEUR SPS</b> 	Place Romée de Villeneuve 13091 AIX-EN-PROVENCE Tel : 04.42.59.01.07

# Les acteurs du projet

<b>Entreprises :</b>	
<b>LOT 01</b>	<b>Raccordement chauffage urbain : APEE</b> 117, Traverse de la Montre - ZAC de la Valentine 13011 Marseille Tél. : 04.91.87.90.10
<b>LOT 02</b>	<b>Façades - Isolation thermique par l'extérieur : SGPM</b> ZAC des Etangs - 27 rue des Saladelles 13920 Saint Mitre Les Remparts 04.42.07.38.23
<b>LOT 03</b>	<b>Toiture / étanchéité : ATMOS ETANCHEITE</b> 525 ch. Des Tuilières 13 290 Aix-en-Provence Les Milles 09.82.20.28.45
<b>LOT 04</b>	<b>Menuiseries / fermetures : L'OUVERTURE</b> Parc Henri II - 4 Allée de la Rouguiere 13011 Marseille 04.91.45.60.70
<b>LOT 05</b>	<b>Chauffage / ventilation / plomberie : SCECA MARTI</b> ZAC de la Gandonne 13300 Salon De Provence 04.90.42.10.72

# Vues extérieures





## Beaucoup d'échanges et une belle expérience



1<sup>ère</sup> réunion de chantier (août 2014)