

Commission d'évaluation : Fonctionnement du 05/07/2016

EREFI - LA BOUSSOLE (13)



Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



Provence-Alpes-Côte d'Azur

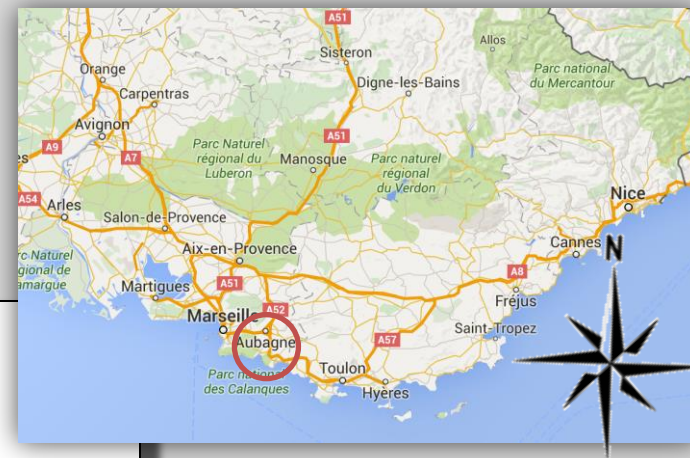
Maître d'Ouvrage	Architecte	BE Technique	AMO QEB
Agglomération Pays d'Aubagne et de l'Etoile	BGB Architecture (13)	ST Ingénierie (13) TECNIC Ingénierie (13)	DOMUS Environnement (13)

Contexte

À l'initiative de la Communauté d'agglomération du Pays d'Aubagne et de l'Étoile, La Boussole est un lieu unique dont la particularité est de réunir de nombreux acteurs, tous spécialisés sur les questions d'emploi, de formation et d'insertion.

Les objectifs de la Boussole :

- Accueillir, informer, orienter
- Etre ouverte et accessible
- Permettre la formation tout au long de la vie



Enjeux Durables du projet



- Site situé en centre ville d'Aubagne s'inscrivant dans un tissu urbain dense et bénéficiant de la desserte de nombreux transports en commun (bus, tramway), de l'accès à de nombreux services (restauration, poste,...).
- Chantier en site contraint (place très limitée, proximité du voisinage, circulation importante sur les voies à proximité).



- Ancien site industriel : garage automobile présentant une pollution des sols (activité depuis 1955) et bâtiment existant avant cette date.
- Projet mixte : neuf / réhabilitation (semi-enterré).
- Constat de la vétusté et fragilité du bâtiment existant à la prise de possession. Terrasse et habitation en toiture de la partie existante du projet.



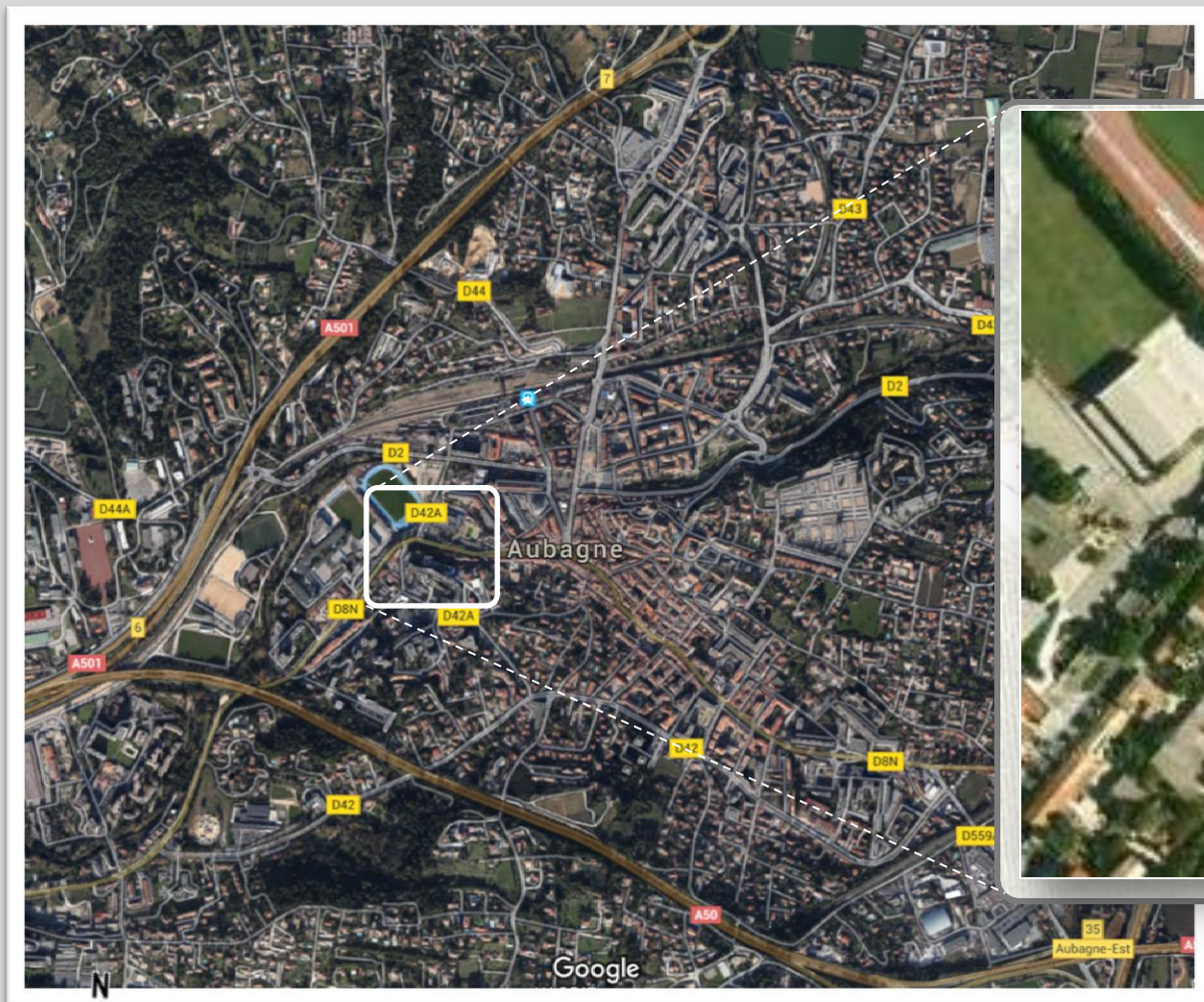
- Faciliter l'accès aux services liés à l'emploi et la formation à l'ensemble des habitants du territoire du Pays d'Aubagne et de l'Etoile



- Charte CODEBAQUE puis démarche BDM version 1

Le projet dans son territoire

Vues satellite



Le terrain et son voisinage



Vues extérieures



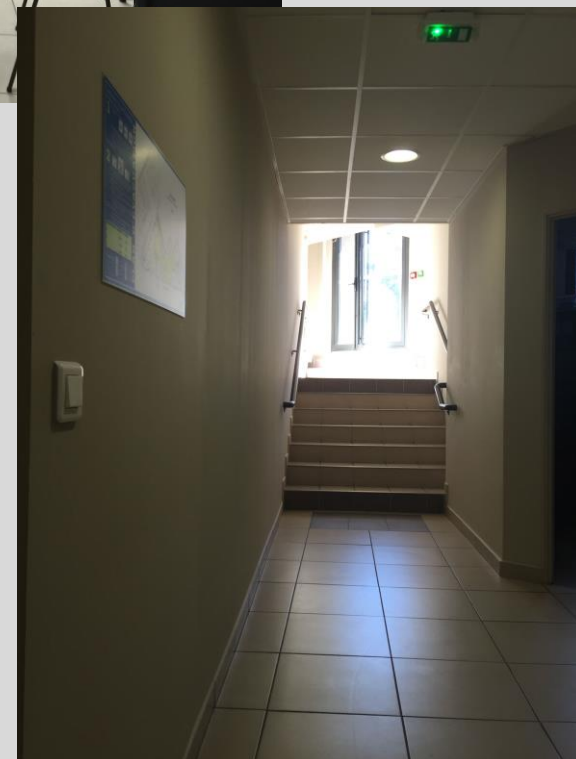
Vues intérieures



Vues intérieures



Vues intérieures



Vues intérieures



Reprise rapide de la conception et de la réalisation

Conception

- Volonté de proximité du centre ville > peu de foncier disponible > ancien site industriel > mixte réhabilitation / neuf
- Souhait d'imaginer un bâtiment sans climatisation
- Souhait d'appuyer la filière de chauffage bois

Réalisation

- Production de déchets supérieure à 50 kg / m²
- Chantier en site contraint
- Etalement dans le temps de la finalisation du lot en charge du CVC et mise en place GTC
- Suivi de proximité du chantier / chantier propre
- Implication des entreprises

Fiche d'identité

Typologie

- **Tertiaire**

Surface

- **1097 m²**

Altitude

- **110 m**

Zone clim.

- **H3**

Classement
bruit

- **BR 2**
- **CATEGORIE CE1**

Ubat
(W/m².K)

- **0,380**

Consommation
d'énergie
primaire (selon
Effinergie)*

- Valeur du prérequis = 80 kWh/m²
- Niveau RT = 72,71 kWh/m²

Production
locale
d'électricité

- Non

Planning travaux
Délai

- Février 2012 / Juillet 2013
- 17 mois

Budget
prévisionnel
Coûts réel

- Coûts HT :
 - Travaux = 1 609 547 € dont VRD 106 170 €
 - Dépollution et démolition = 137 144 €
 - Honoraires = 171 956 €

Fiche d'identité

Système constructif

- Maçonnerie

Plancher sur VS

- Neuf : poutrelles hourdis / VS ventilé

Mur

- Neuf : maçonnerie, cloisons briques enduites, isolation extérieure PSE
- Existant : isolant PSE et contre-cloison en aggro béton enduit

Plafond

- Poutrelles hourdis, isolation polyuréthane

Menuiseries

- Aluminium à rupture de ponts thermiques, double vitrage

Chauffage

- Chaudière bois mixte (69kW)
- plancher chauffant basse température

Rafrachissement

- En 2016, ajout d'une température air neuf VMC et froid actif dans les salles réunions / formations avec température de consigne

Ventilation

- CTA Double Flux, free cooling, surventilation nocturne

ECS

- 2 Ballons verticaux 15L pour sanitaires et local ménage
- 1 ballon 50L douche et vestiaires

Eclairage

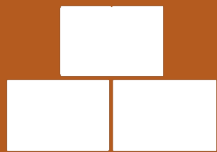
- 10 W/m²

Retour sur les deux années de fonctionnement

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

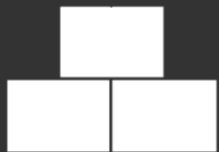


CONFORT ET SANTE

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Gestion de projet

Planning :

- Juillet 2013 : Livraison bâtiment
- Octobre 2013 : Installation des utilisateurs
- Octobre 2014 : Lancement effectif de l'exploitation par ECOGIA

Problématiques rencontrées et corrections :

- Mise au point et réglage des équipements de chauffage non achevés > solution = lancement de l'exploitation
- Chevauchement installation des utilisateurs du bâtiment / finalisation de mise en service > solution = lancement de l'exploitation

Suivi du bâtiment :

- Service bâtiment du Pays d'Aubagne et de l'Etoile : suivi quotidien
- DOMUS / AMO : 3 visites « Ecocartes / Cartes météo »
- ECOGIA / Exploitant : pilotage et entretien de l'installation avec missions d'optimisation de la performance énergétique
- *Nota : pas d'accompagnateur BDM*

MÉTROPOLE
AIX-MARSEILLE
PROVENCE

Territoire d'Aubagne, Auriol, Belcodène, Cadolive,
Cuges-les-Pins, La Bouilladisse, La Destrousse,
La Penne-sur-Huveaune, Peypin, Roquevaire,
Saint-Savournin, Saint-Zacharie.



- Sensibilisation des utilisateurs / janv. 2014 :
 - Carte météo
 - Présentation « *qu'avez-vous remarqué ? ce qui a été fait / ce que vous pouvez faire* »

Pays d'Aubagne et de l'Est
l'agglo

**Utilisation du bâtiment « La Boussole » -
Performances environnementales
confort des usagers**



DOMUS
environnement 

Aurélie BOIS MACHEREY et Sylvain DAVID
20 janvier 2014

• Livret des usagers

Livret d'utilisation et d'entretien du bâtiment « La Boussole »



Pour le maintien du confort des usagers et
des performances environnementales

Maître d'ouvrage gestionnaire

LA COMMUNAUTÉ
PAYS D'AUBAGNE
ET DE L'ÉTOILE

Version du 20 janvier 2014

Éclairage

Éclairage naturel

Afin de **privilégier l'éclairage naturel** et l'accès aux vues, les locaux les plus occupés (bureaux) ont été positionnés le long des façades. Des **vitrages clairs** ont été choisis pour permettre à la lumière naturelle de pénétrer au maximum.

Des **puits de lumière** ont également été créés pour éclairer le centre du bâtiment.



Les fenêtres sont équipées de **stores extérieurs** pour rayons solaires directs et ainsi éviter l'éblouissement.

Éclairage artificiel

Le type de luminaires et leur emplacement ont été prévus afin d'assurer un **éclairage réglementaire** dans les différents lieux du bâtiment. Le linaire est équipé de lampes basse consommation.

L'utilisateur dispose d'une bonne maîtrise sur le pilotage des luminaires de gestion sont présentés ci-contre.



Pavés lumineux



Hublot à détecteur intégré

LA COMMUNAUTÉ
PAYS D'AUBAGNE
ET DE L'ÉTOILE

Version du 20 janvier 2014

BONNES PRATIQUES

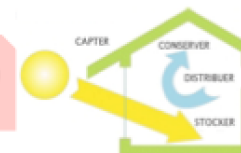
Quelques gestes simples permettent d'**améliorer le confort thermique** de chacun et de **limiter les consommations d'énergie**.
PRENONS LES BONNES HABITUDES !

Adaptez votre mode vestimentaire
aux saisons



Ne laissez pas les fenêtres ouvertes, si vous avez trop chaud demandez à baisser le chauffage

Relevez les stores pour faire rentrer la
chaleur du soleil



Utilisez les protections solaires (stores)
pour se protéger des surchauffes en
été

LA COMMUNAUTÉ
PAYS D'AUBAGNE
ET DE L'ÉTOILE

Version du 20 janvier 2014

Page 10/22

• Suivi à l'aide des « Cartes météo »

La Boussole
Démarche Bâtiments Durables Méditerranéens
Bâtiment de l'Université de la Méditerranée

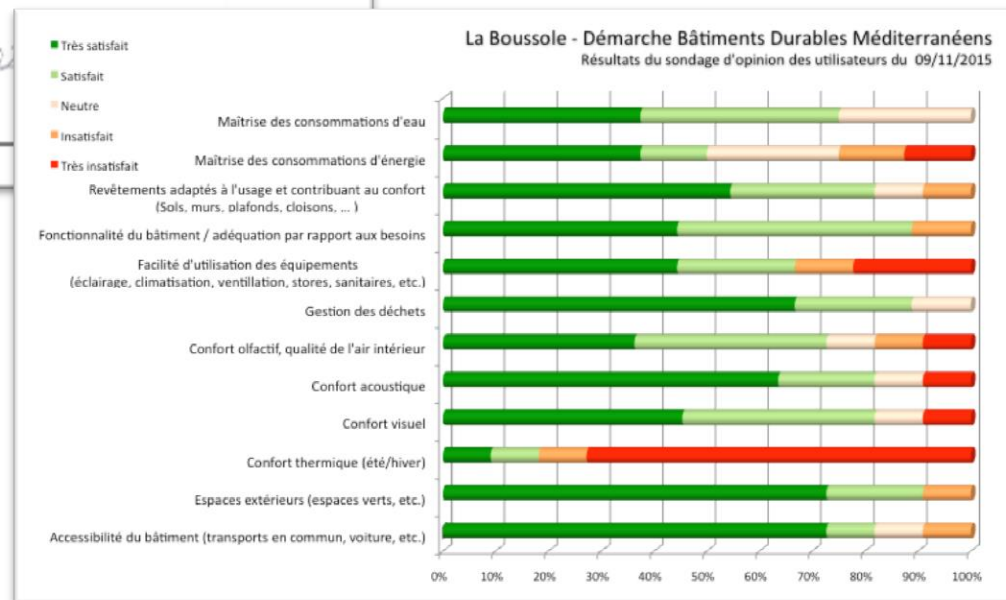
Aujourd'hui, quel est votre sentiment sur le qualité environnementale de votre bâtiment de La Boussole ? Nous sommes notamment intéressés de connaître votre avis sur la période d'été / printemps qui vient de se terminer

Merci par avance pour les quelques minutes de votre temps que vous prenez pour répondre de façon structurée à ce petit questionnaire !

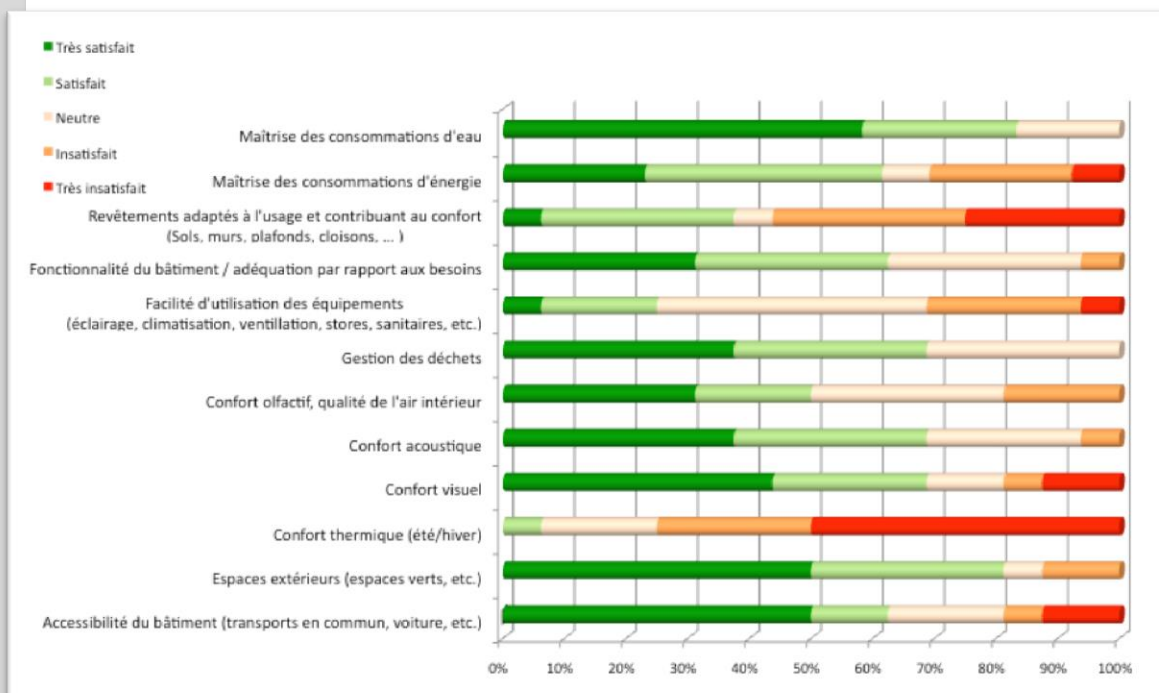
Date: 26/06/16

	Très satisfait	Satisfait	Neutre	Insatisfait	Très insatisfait
Selon vous, sur le site de la Boussole :					
l'accès au site est facile (transports en commun, voiture, etc.)	X				
Les espaces extérieurs sont bien entretenus et adaptés au climat (espaces verts, etc.)		X			
Le fonctionnement du chauffage a été satisfaisant	X				

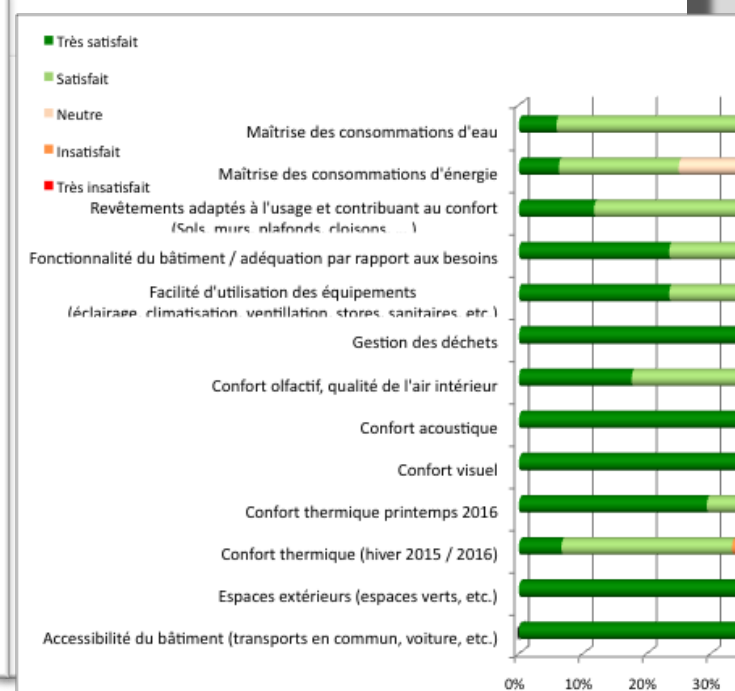
Végétalisée



• Comparaison perception des usagers 2014 / 2015

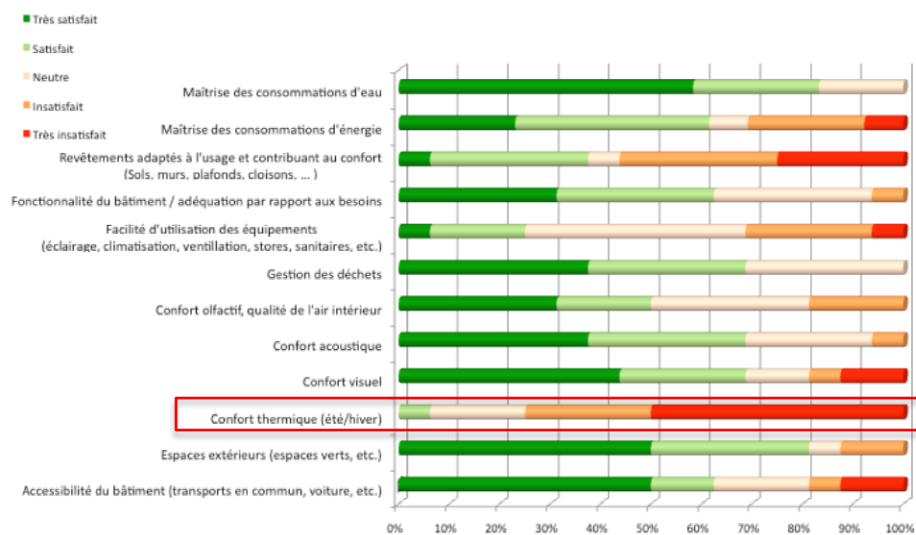


Novembre 2014 / 16 répondants

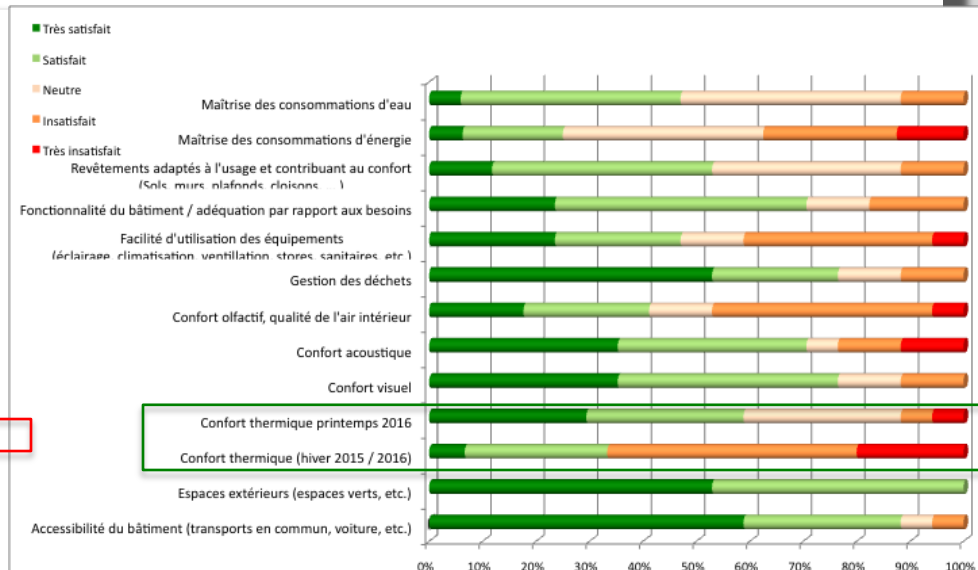


Novembre 2015 / 11 répondants

• Comparaison perception des usagers 2014 / 2016



Novembre 2014 / 16 répondants



Juin 2016 / 17 répondants

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Social et économie

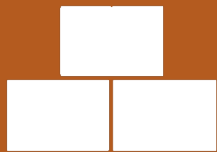
- *Nota : V1 BDM > ce thème n'était pas abordé*
- Bonne adaptation du bâtiment à son usage attendu grâce à la polyvalence des locaux et à la gestion différencié des accès
- Amplitude ouverture du bâtiment :
 - Lundi au vendredi : 8h30 – 17h30
 - Mercredi : jusqu'à 19h
 - samedi matin 8h / 12h30
- Fréquentation :
 - 22 personnes à temps plein (agglo + mission locale)
 - 80 pers / jour (sans manifestations /forum et autre réunions importantes) environ
 - 4 à 6 formations / mois environ
- Très bon retours du public en moyenne (accueil/qualité /accès informatique /formations)



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Matériaux

- Globalement matériaux qualitatifs avec un bon vieillissement (menuiserie, stores, carrelages, cloisons,...)
- Problème sur les baguettes de store > solution = adaptations à venir
- Doublage extérieur > solution = reprise faite au mois de mai
- Isolation des réseaux aérauliques > solution = reprise prévue mi-août



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Energie

Les systèmes techniques

- Inertie lourde et chauffage 100% plancher chauffant = difficulté à réguler et compenser les charges internes > solution = baisse de la température de base et modulation des températures via réseau air neuf
- Volonté initiale d'expérimenter l'absence de climatisation = difficulté dans les locaux à forte charge interne (salles de formation et réunion) > solution = températion eau froide via VMC
- Volonté initiale d'appuyer le développement de la filière > Chaudière = conception mixte mais utilisation seulement des granulés du fait de l'absence de filière
- Mise en service de la GTC / instabilité de câblages > solution = modification des câbles de transmission



Les systèmes de comptage

- Sous-comptages existants =
 - Chaufferie : production chaudière bois
 - Electricité : 3 circuits d'éclairage intérieur et extérieur / 3 CTA / climatisation local informatique / 2 ECS / électricité chaufferie / compteur énergétique sur production de chauffage

- GTC = Outil très efficace pour la mise au point et pilotage quotidien du bâtiment mais pas encore stabilisé pour permettre une analyse avec historique > solution = remplacement et fiabilisation en cours dans le cadre de l'exploitation

Consommations d'énergie

- Electricité :
 - Consommation totale :
 - 2014 = 22 004 kwh
 - 2015 = 14 921 kwh
 - Puissance instantanée appelée
 - 2014 = max 16 KVA
 - 2015 = max 10 KVA
 - Consommation mensuelle
 - Janvier 2014 = 2354 kwh
 - Janvier 2015 = 1672 kwh > soit 69 w / m²
- Bois = 45 000 kwh / an

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Eau

- Usages :
 - Espaces verts
 - Sanitaires
- Problème : point d'eau local déchets
 - > solution : condamnation du point d'eau pour éviter les mauvais usage d'eau
- Consommation réelle :
 - 725 m³ pour 3 ans
 - soit 242 m³ / an en moyenne

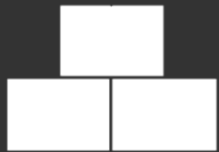




GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE

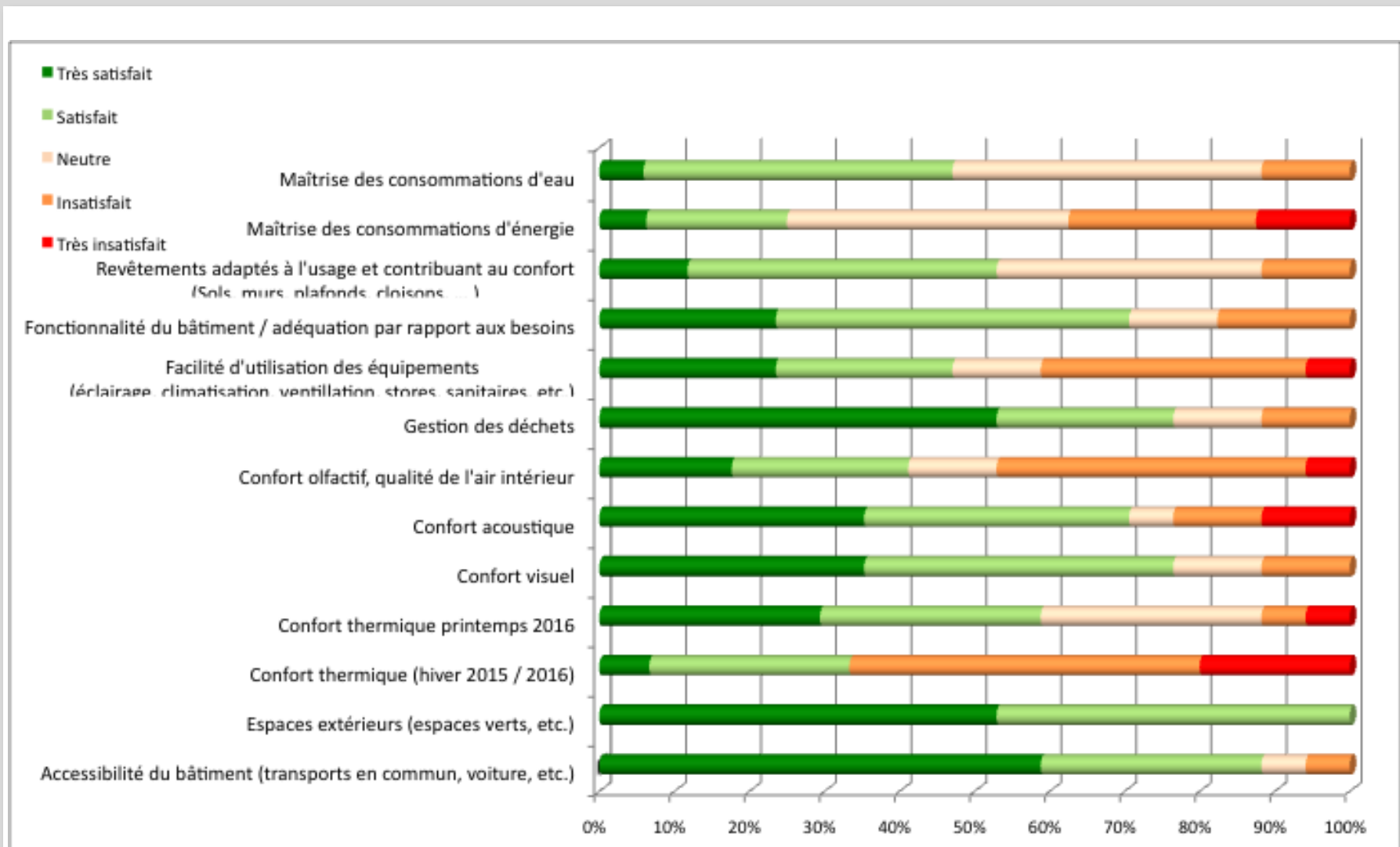


EAU



CONFORT ET SANTE

Confort et santé



Appropriation par les utilisateurs

- Utilisateurs sensibilisés globalement et bonne utilisation des locaux
- Utilisation des stores extérieurs / besoin d'améliorer l'appropriation par les utilisateurs > solution = nouvelle sensibilisation / voyant alerte pour faciliter l'adaptation des comportements
- Diversité des intervenants extérieurs



Pour conclure

Points remarquables du projet

*Adéquation du bâtiment avec son usage
Réactivité de la maîtrise d'ouvrage pour l'optimisation du
bâtiment en phase de fonctionnement*

Points en cours d'amélioration

*Confort d'été pour les salles formations et réunions
Rétablissement GTC
Pilotage de la performance du bâtiment*

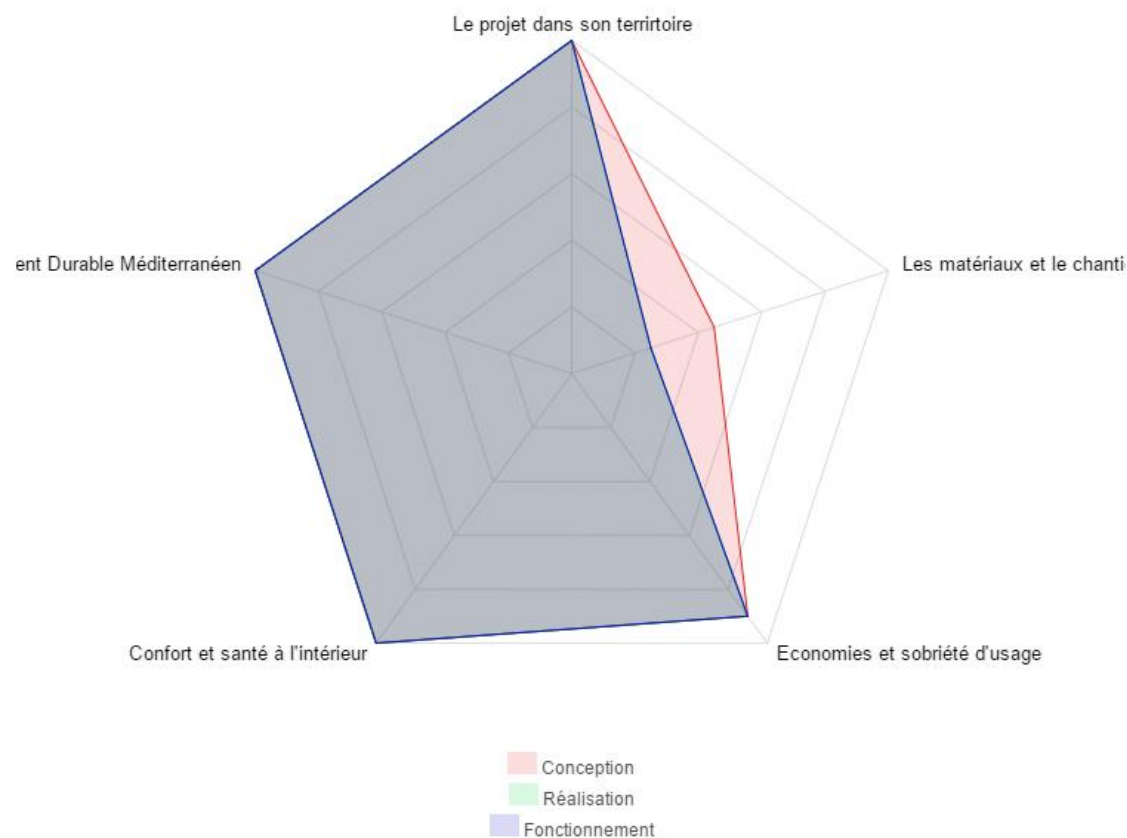
Points pouvant être améliorés

*Satisfaction des utilisateurs
Communication de l'état du bâtiment et de ses performances
vers le public et les agents*

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Modification entre la conception et la réalisation liée à la quantité de déchets produits sur le chantier



Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

Pays d'Aubagne et
de l'Etoile

MOA DELEGUEE

SAEMPA / FACONEO
(13)

AMO QEB

DOMUS
Environnement (13)

UTILISATEURS

Habitants du
territoire

MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

BGB Architecture
(13)

BE THERMIQUE

ST Ingenierie (13)

BE STRUCTURE

TECNIC Ingenierie
(13)

ECONOMISTE

BGB Architecture
(13)

Les acteurs du projet

ENTREPRISES

**GROS ŒUVRE
CHARPENTE ET
COUVERTURE**
QUITERIO & BRASE

**REVETEMENT FACADE ET
ISOLATION EXTERIEUR**
**CKAT
AMENAGEMENT**

ETANCHEITE
**Massilia
Etanchéité**

**MENUISERIES
EXTERIEURES ET
VITRERIE**
**Provençale
d'Aluminium**

CLOISON / DOUBLAGE
CLESTRA

**REVETEMENT DE SOL
FAIENCE**
STMC

**PEINTURES INTERIEURES
/ SOLS SOUPLES**
**Société Rénovation
Peinture**

**CHAUFFAGE / ECS
VENTILATION
SANITAIRE / PLOMBERIE**
SNEF

**VRD
AMENAGEMENTS
EXTERIEURS**
Bronzo TP

**ESPACES VERTS
PAYSAGE**
ASCO

FERRONNERIE
AMB

**FAUX PLAFOND
ISOLATION**
LANGLADE

ELECTRICITE
GENTILETTI

**MENUISERIES
INTERIEURES**
**DELTA
ENTERPRISE**

SPS
TECNIC Ingenierie

**BUREAU DE
CONTROLE**
ALPES CONTROLE

