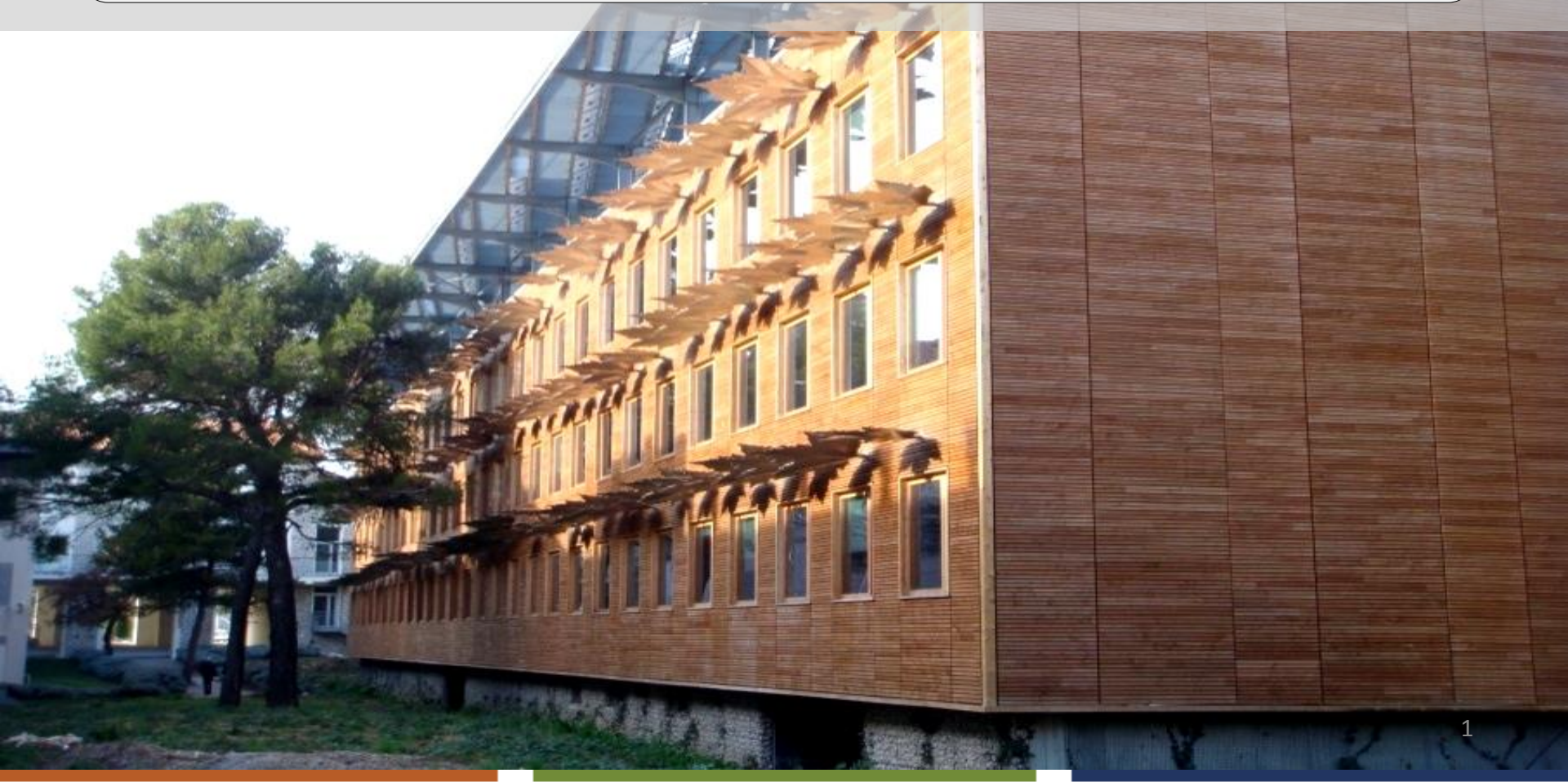




Commission d'évaluation du 11 février 2014

Bâtiment Henri Poincaré (13)





Bâtiments Durables Méditerranéens

Fiche d'identité

Maître d'Ouvrage	Architecte	BE Thermique	AMO QEB
SMA Europôle	CCD Architecte	GARCIA Ingénierie	Celsius Ingenierie



Typologie	<ul style="list-style-type: none"> Tertiaire – Neuf 	Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*	<ul style="list-style-type: none"> 79 kWh_{ep} /m²Shon.an (sans photovoltaïque) Gain : 45 % du Cep réf*.) <p>* Cep réf = 144 kWh_{ep} /m²SHON.an</p>
Surface	<ul style="list-style-type: none"> 5132 m² shon 	Production locale d'électricité	<ul style="list-style-type: none"> Production photovoltaïque : Puissance installée 99 kWc – superficie 735 m² Production estimée : 25 kWh_{ep} /m²Shon. an, soit 128MWh/an
Climat	<ul style="list-style-type: none"> Altitude: 175 m Zone climatique : H3 	Planning travaux	<ul style="list-style-type: none"> Début : Février - 2010 Fin : Juillet – 2011
Classement bruit	<ul style="list-style-type: none"> Exposition générale : BR 1 Catégorie locaux CE 2 	Coûts	<ul style="list-style-type: none"> Travaux : 2213 € HT /m² Coût total des travaux : 11 355 540 €HT. Marché complémentaire : 211 000 €HT
UBât (W/m ² .K)	<ul style="list-style-type: none"> 0,48 		



Bâtiments Durables Méditerranéens

Le projet en quelques mots...



Le bâtiment «Henri Poincaré » situé dans le technopôle de l'Environnement Arbois-Méditerranée , au cœur de sites naturels préservés, à mi chemin entre Marseille et Aix en Provence.

Le bâtiment, comprenant des bureaux, est destiné à accueillir de jeunes sociétés innovantes.

C'est un projet, lui-même, innovant et expérimental satisfaisant les règles de l'architecture bioclimatique.



Bâtiments Durables Méditerranéens

Le projet – Principes généraux

Système constructif

- Ossature poteaux-poutres béton

Plancher

- TP - PSE haute densité (ép. 6cm)
- Sur LNC et ext. – FibraXtherm (ép. 10cm) + dalle pour PC

Murs

- ITR Complexe fibre de bois (ép. 22cm)

Toit

- XPS (ép. 10cm)

Menuiseries

- Bois DV et triple vitrage fixe
- $U_w \# 0,8 \text{ à } 1,8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ –
FS = 35 à 50 %

Chantier vert

- Application charte « chantier durable »

Chauffage

- PAC Air/eau et émission par plancher chauffant

Ventilation

- Double-flux couplée à un puits provençal (Patio)
- Ventilation naturelle

Rafrachissement

- PAC Air/eau et émission par plancher rayonnant chauffant/rafrachissant

ECS

- Instantané électrique

Éclairage

- Basse consommation
- naturel par fibre optique

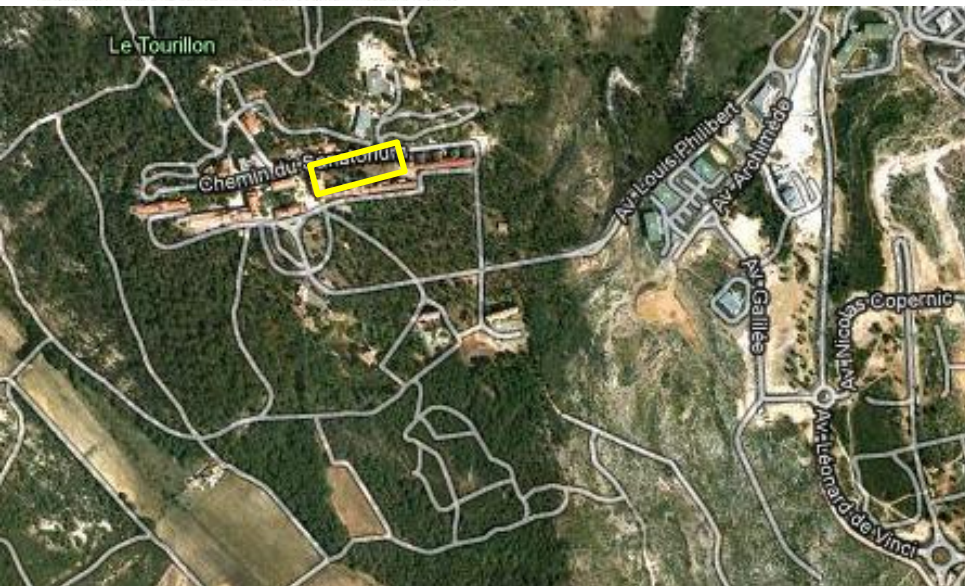
Étanchéité à l'air

- Partiel (non représentatif)



Bâtiments Durables Méditerranéens

Le projet dans son territoire





Bâtiments Durables Méditerranéens

Equipements techniques

Traitement de l'eau de ville pour brumisation



Pompe à chaleur Air/eau

Départ des réseaux depuis primaire PAC



Surpresseur : alimentation des toilettes depuis cuve de récupération d'EP



Comptages de l'énergie



Centrales de traitement d'air



Batiments Durables Méditerranéens

Equipements techniques

Générateur PV



Eclairage par Fibres optiques





Bâtiments Durables Méditerranéens

Equipements techniques



Fibre opti



Equipements techniques



Rechargement d'un circuit complet de fluide frigorifique en 2 ans

Problème matériel sur les verrins du patio

Brumisateurs coupés



Économies et sobriété d'usage Bilan énergétique 2013 (Année glissante)

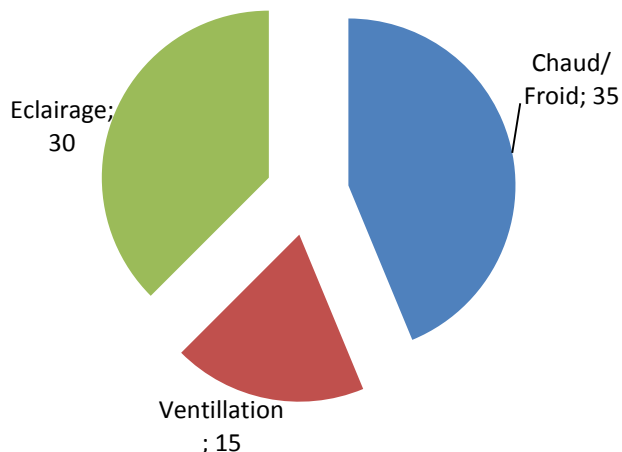
Surface réelle : 5132m²

Nbr occupants : environ 100

Prévisions consommations
pour les usages
reglementaires :
80 kWhep/m²shon.an

Consommations réelles
pour les usages
reglementaires :
112 kWhep/m²shon.an

Consommations réelles
tous usages:
188 kWhep/m²shon.an

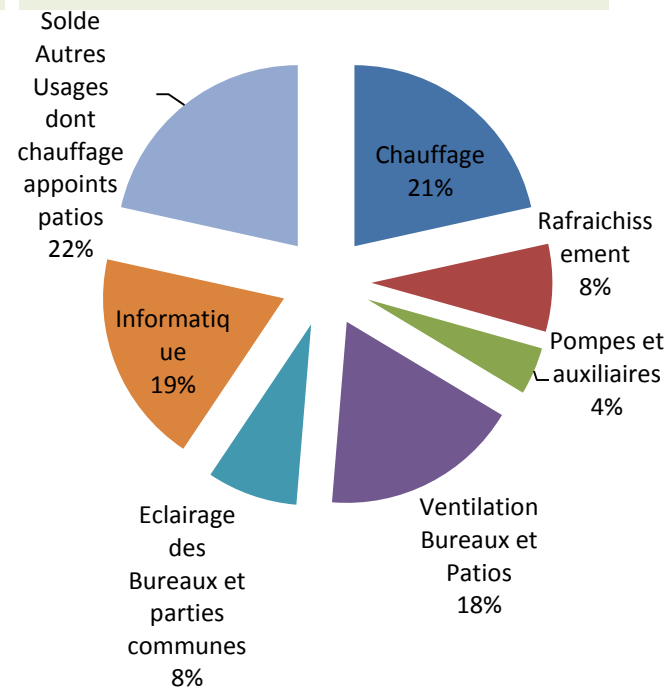
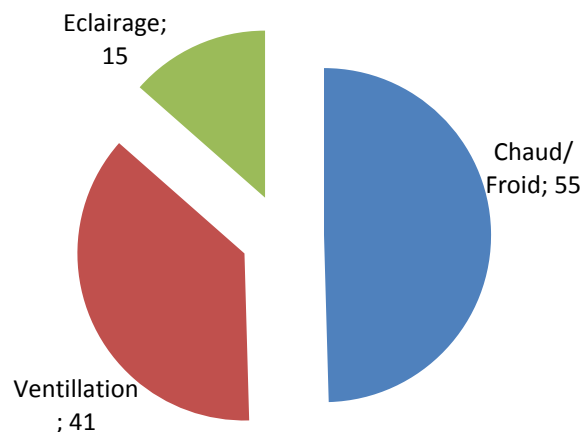


Coefficients utilisés :

Elec : 2,58

Bois : 0,6

Autre: 1





Bâtiments Durables Méditerranéens

Répartition de la consommation par usages

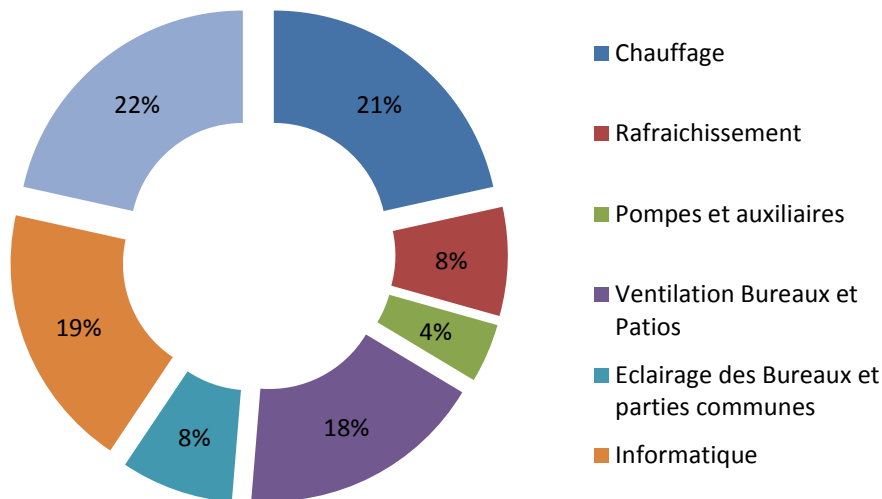
Consommation tous usages : 73 kWh/m².an

Production Photovoltaïque : 27 kWh/m².an

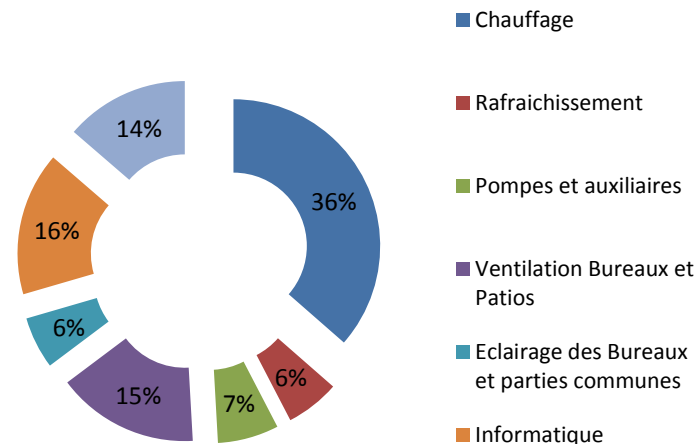
(50 kWh/m².an en 2012)

(28 kWh/m².an en 2012)

Repartition de la consommation par usages sur l'année 2013



Repartition de la consommation par usages sur l'année 2012





Bâtiments Durables Méditerranéens

Bilan énergétique 2013 (Année glissante)

Hiver : Une consommation importante sur février et mars liée principalement :

Production de chaud dans les Patios (aérothermes sur le solde autres usages)
Ventilation bureaux et patios (Intermittence sur CTA)

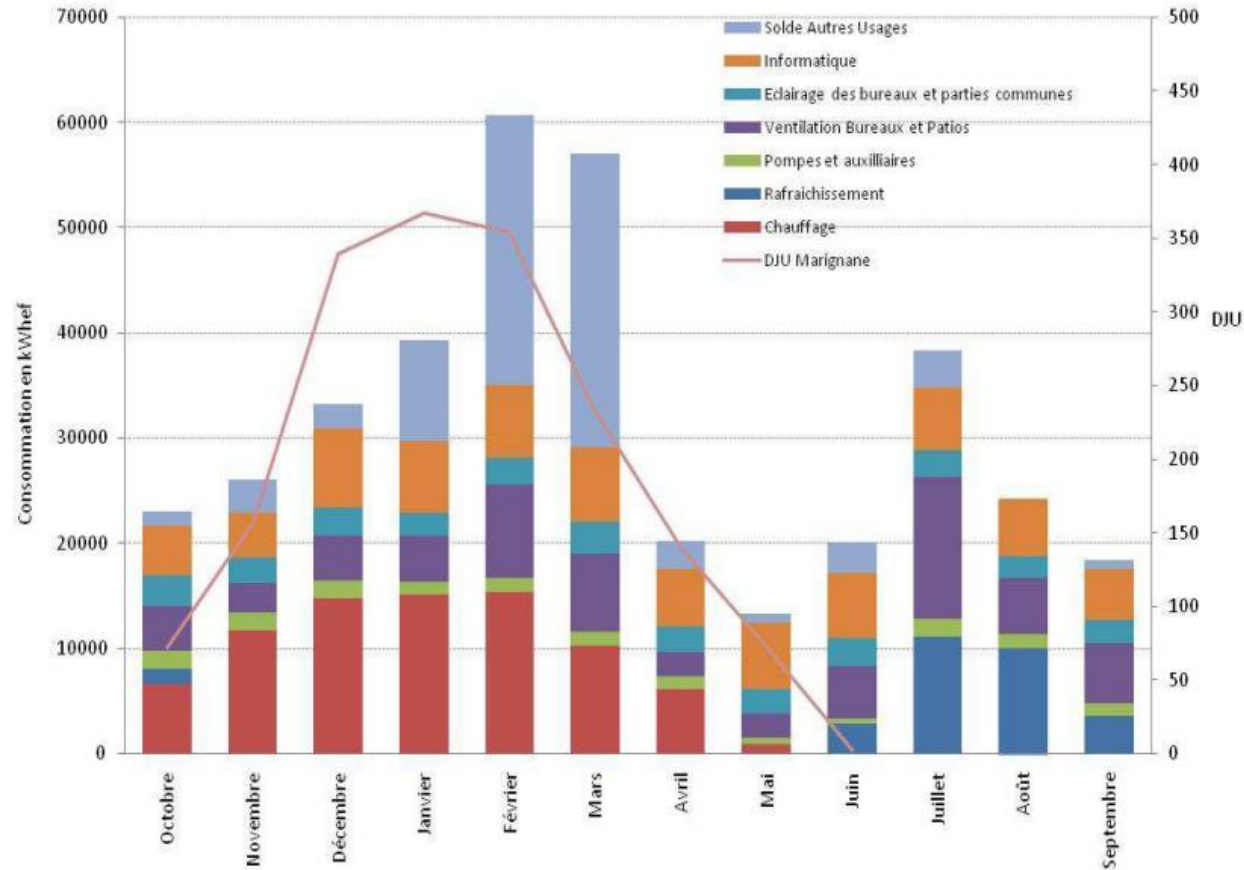
Eté : consommation importante en juillet liée principalement

Production en froid

Ventilation bureaux et patios

Evolution de la consommation mensuelle par usage

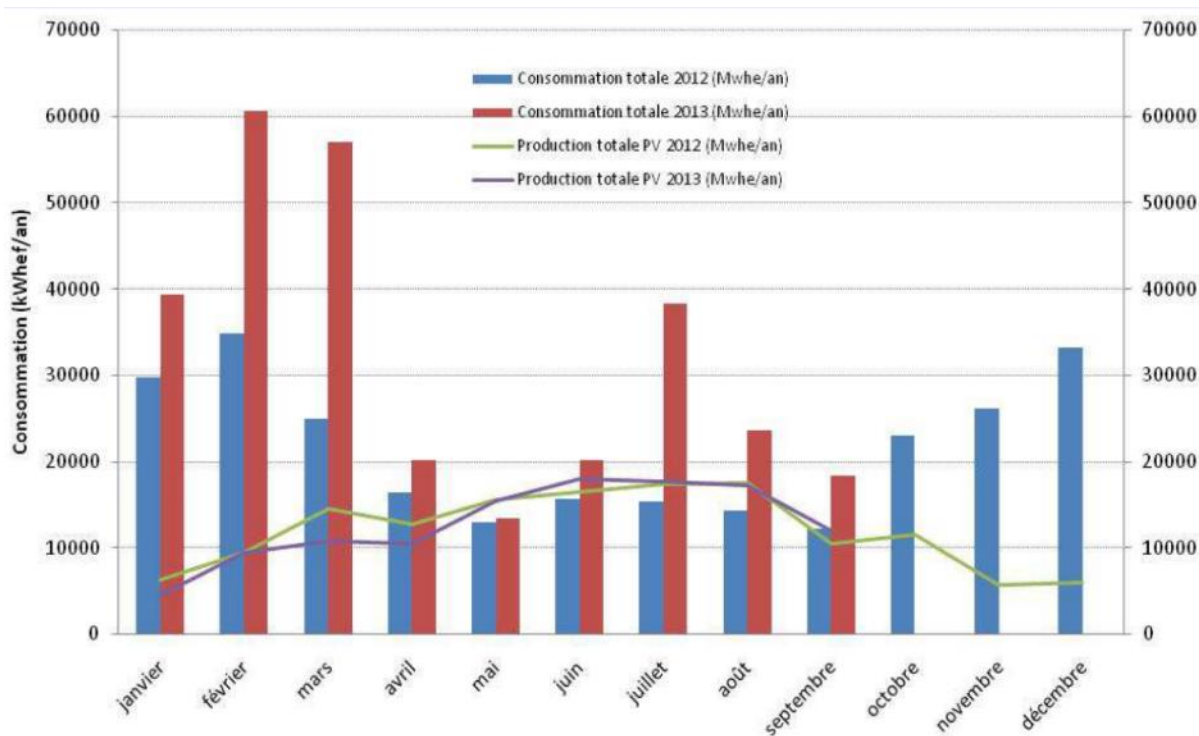
Période du 01/10/12 au 16/09/2013





Batiments Durables Méditerranéens

Bilan énergétique 2013 (Année glissante)



Principaux facteurs influents

Météo (Marignane)

Taux occupation

T° consigne Patio

Consommation usages RT 2005 (Chauffage, Rafraichissement, Ventilation et Eclairage) : **112 kWhep/m².an**

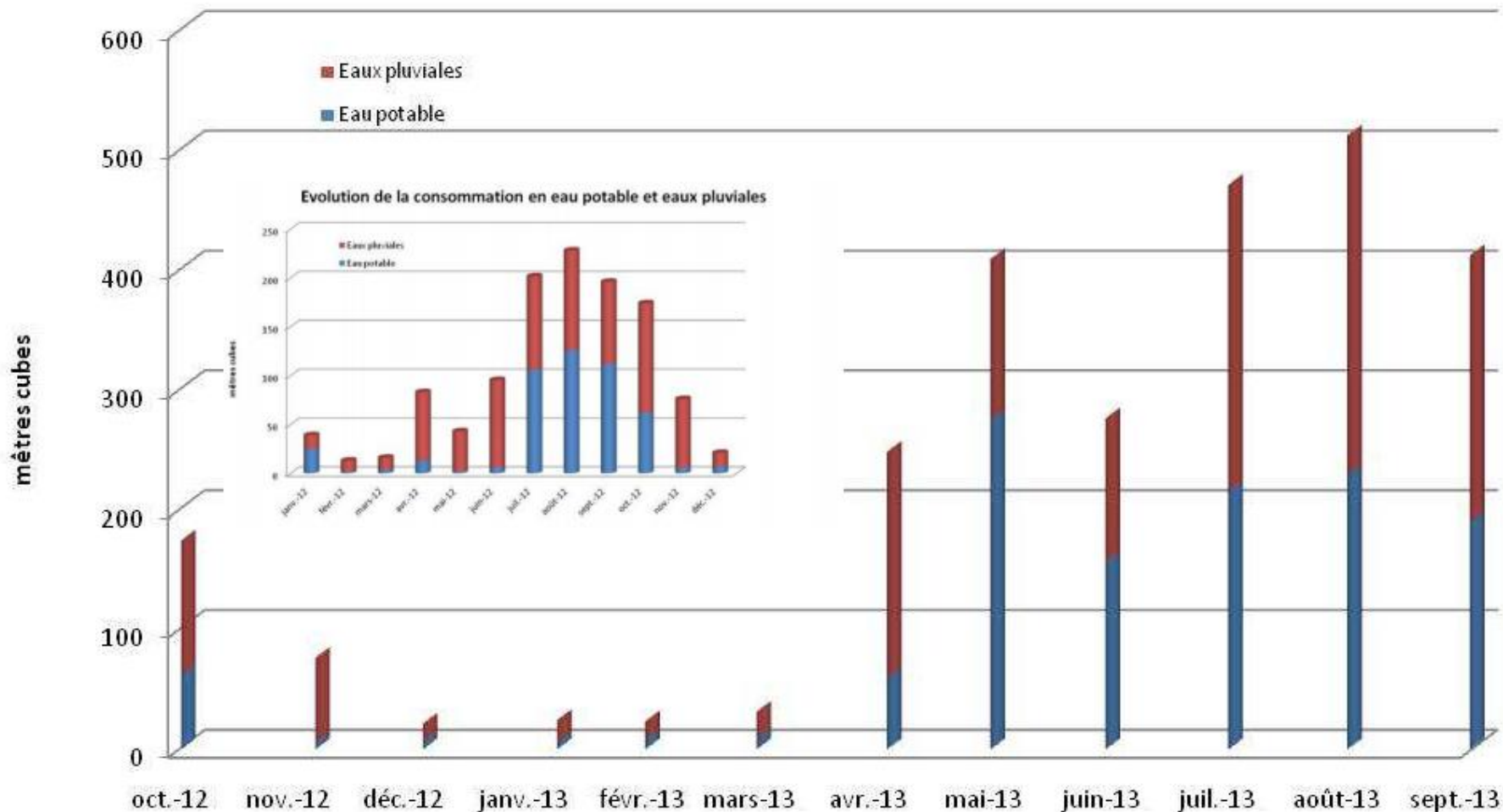
Un écart mesure /projet de 35 % en 2013 (80 kWhep/m².an en projet convention)

En intégrant le PV 70 kWhep/m².an solde de 42 kWhep/m².an sur les usages réglementaires : Etiquette A en énergie DPE



Bâtiments Durables Méditerranéens

Evolution de la consommation en eau potable et eaux pluviales

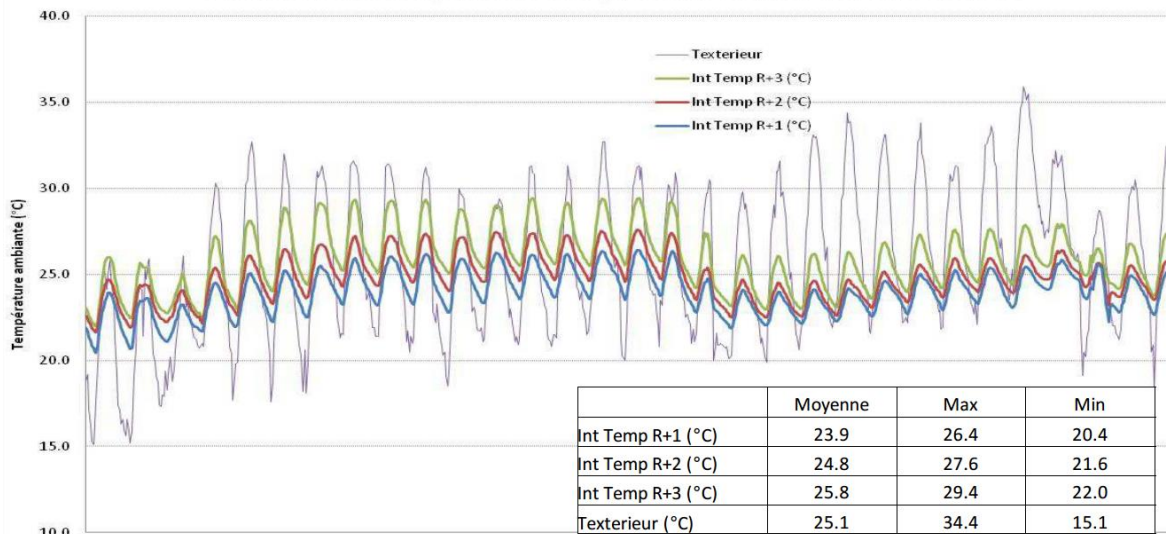




Bâtiments Durables Méditerranéens

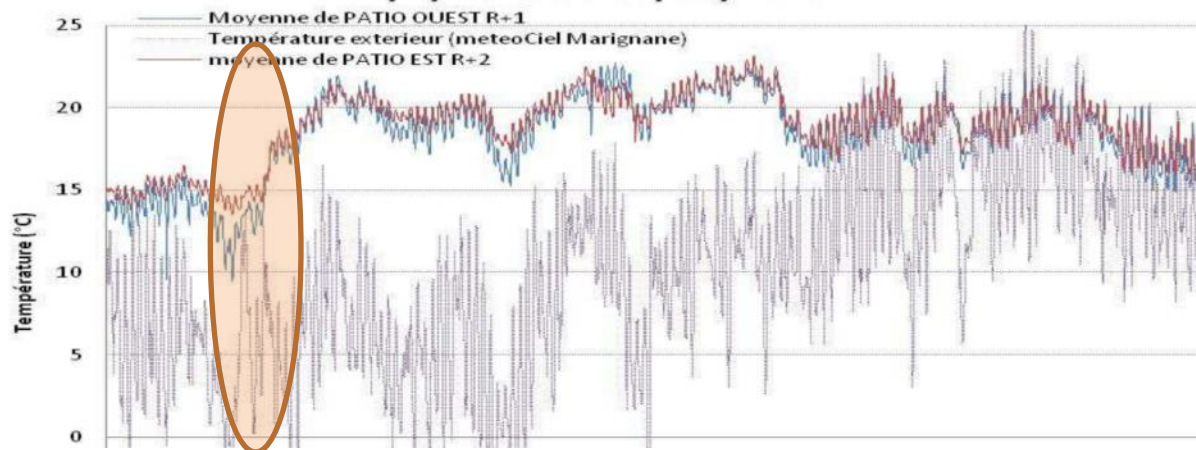
Confort et santé Températures Patios

Evolution des températures du patio Ouest du 01 au 31/07/2013



Confort d'été
acceptable durant l'été
2013

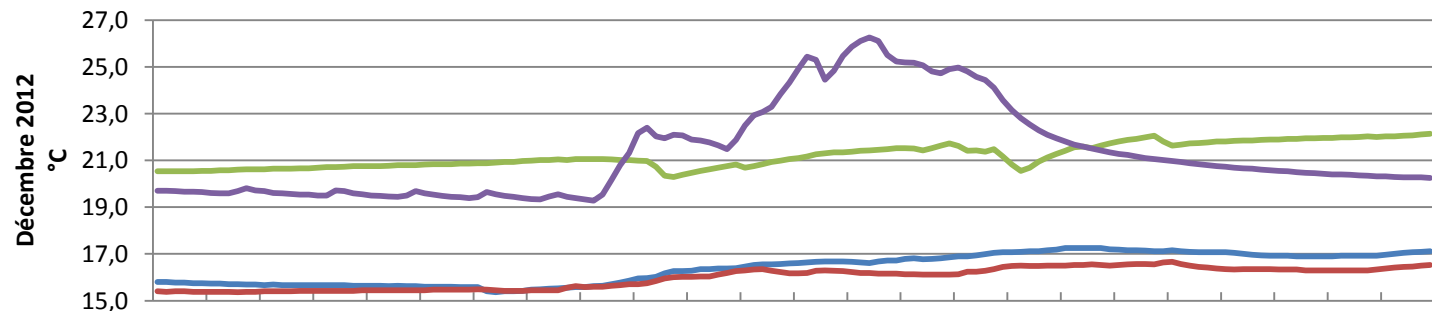
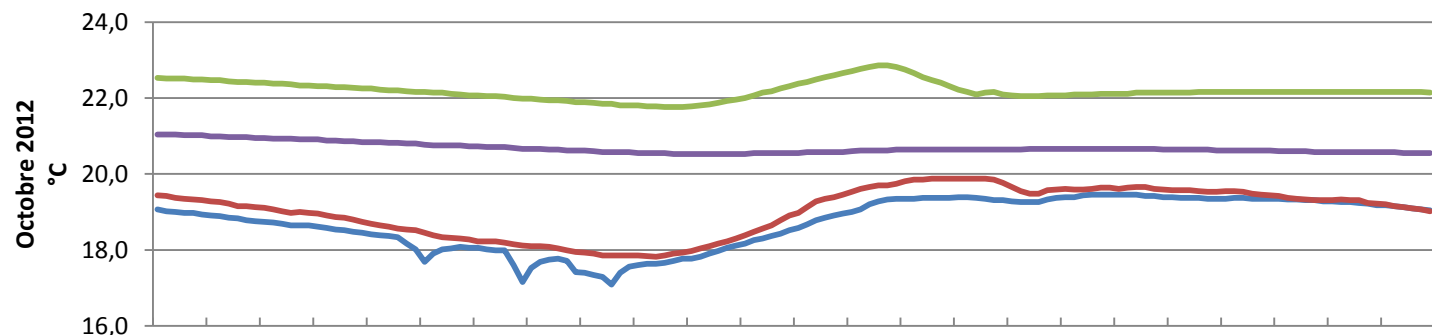
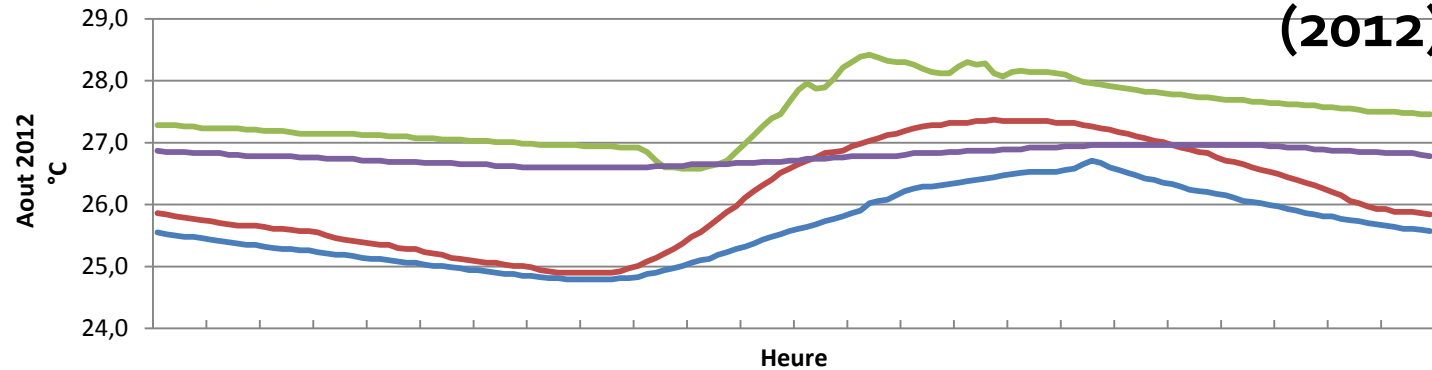
Evolution des températures dans les patios du
1/1/2013 au 30/05/2013



Fin février : mise en
place d'aérotherme de
secours

Confort et santé Températures (2012)

- PATIO OUEST R+1
- PATIO EST R+2
- BUREAU SUD R+1
- BUREAU NORD R+1





Luminosité naturelle agréable

Sentiment d'espace

Détecteur de présence pour les luminaires
des bureaux : pas adapté !

Salles de réunion :

Avec vitre : problème de confidentialité /
froid

Sans vitre : pas assez ventilée

Espaces communs : difficiles d'utilisation

Allergies dues à la poussière de béton ?







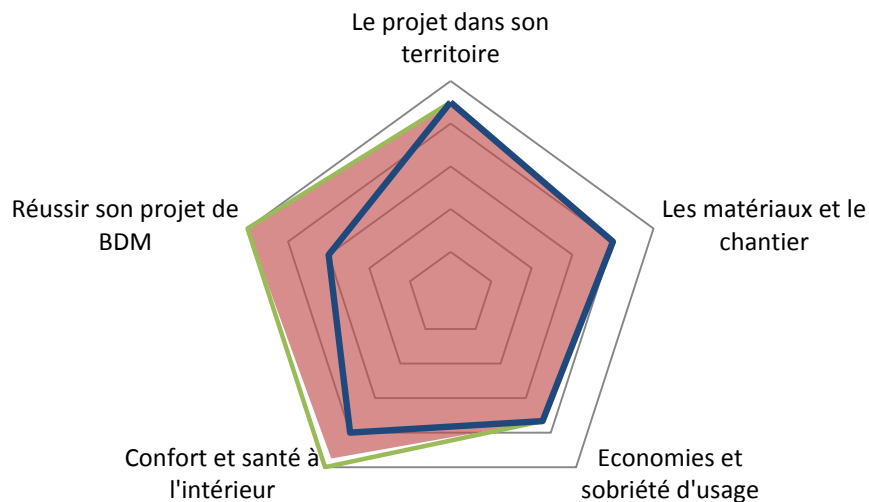
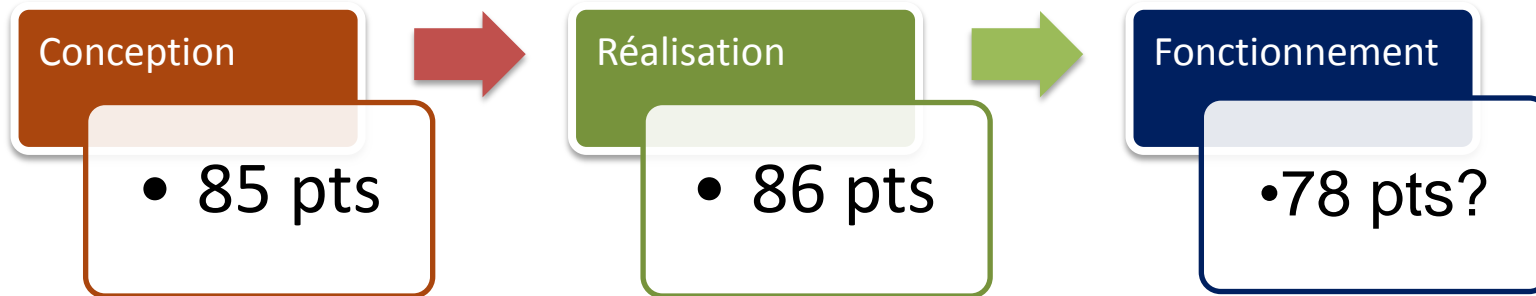
Batiments Durables Méditerranéens





Batiments Durables Méditerranéens

Évaluation selon la Démarche BDM Version 2009

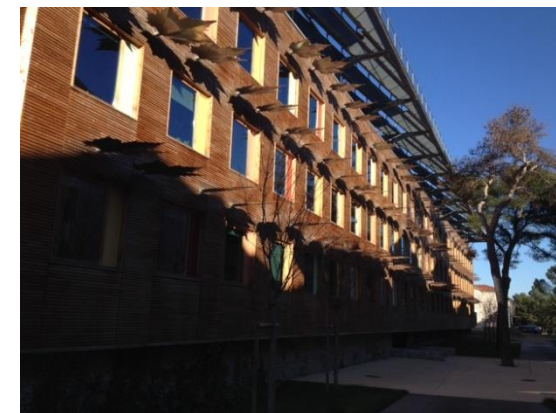




Bâtiments Durables Méditerranéens

« C'est presque parfait... mais tout est dans le « presque » ! »

Forge Animation



Maître d'Ouvrage	Maître d'Ouvrage délégué	AMO QEB	Utilisateurs (rencontrés)
SMA Europôle	SQUARE	Celsius Ingenierie	Seca ingenierie Forge Animation Cap energies



Bâtiments Durables Méditerranéens

Les acteurs du projet

Maître d’Ouvrage	Maître d’Ouvrage délégué	AMO QEB	Utilisateurs (rencontrés)
SMA Europôle	SQUARE	Celsius Ingenierie	Seca ingenierie Forge Animation Cap energies

* Préciser si le marché a été conclu pour des lots séparés ou entreprise générale (TCE)