

Commission d'évaluation : Fonctionnement du 10/11/2016

# Centre Multi accueil Fayence, (83)



Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013

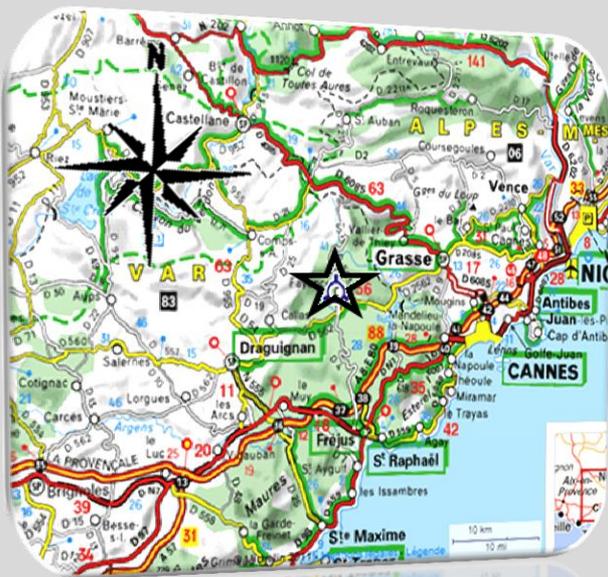


Région  
Provence-Alpes-Côte d'Azur



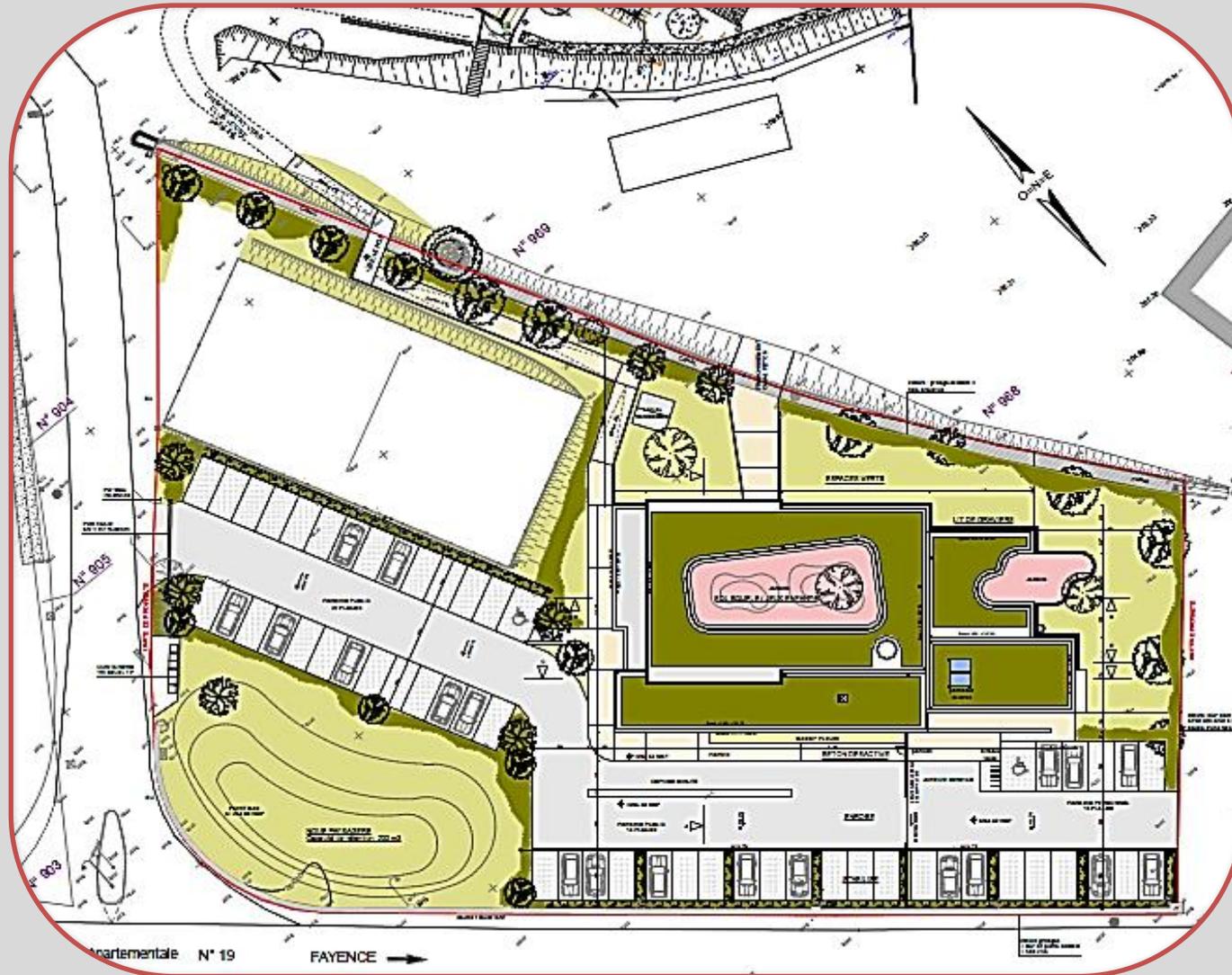
Maître d'Ouvrage	Architecte	BE Technique	AMO QEB
Mairie de Fayence	F Pasqualini	Auxitec	SOWATT

# Contexte



Création d'un Centre Multi accueil de 40 lits en remplacement de la crèche halte garderie (20 places) Choix d'un terrain anciennement en friche – situé sur le trajet des actifs, à proximité des tennis et piscines communales, plat et bien exposé

# Plan masse



# Enjeux Durables du projet



- Insertion paysagère (toiture végétalisée)
- piémont du village – vues



- Construction mixte bois béton – pierre de Fayence – isolants biosourcés : ouate de cellulose



- Confort d'été
- RT2012
- ECS solaire



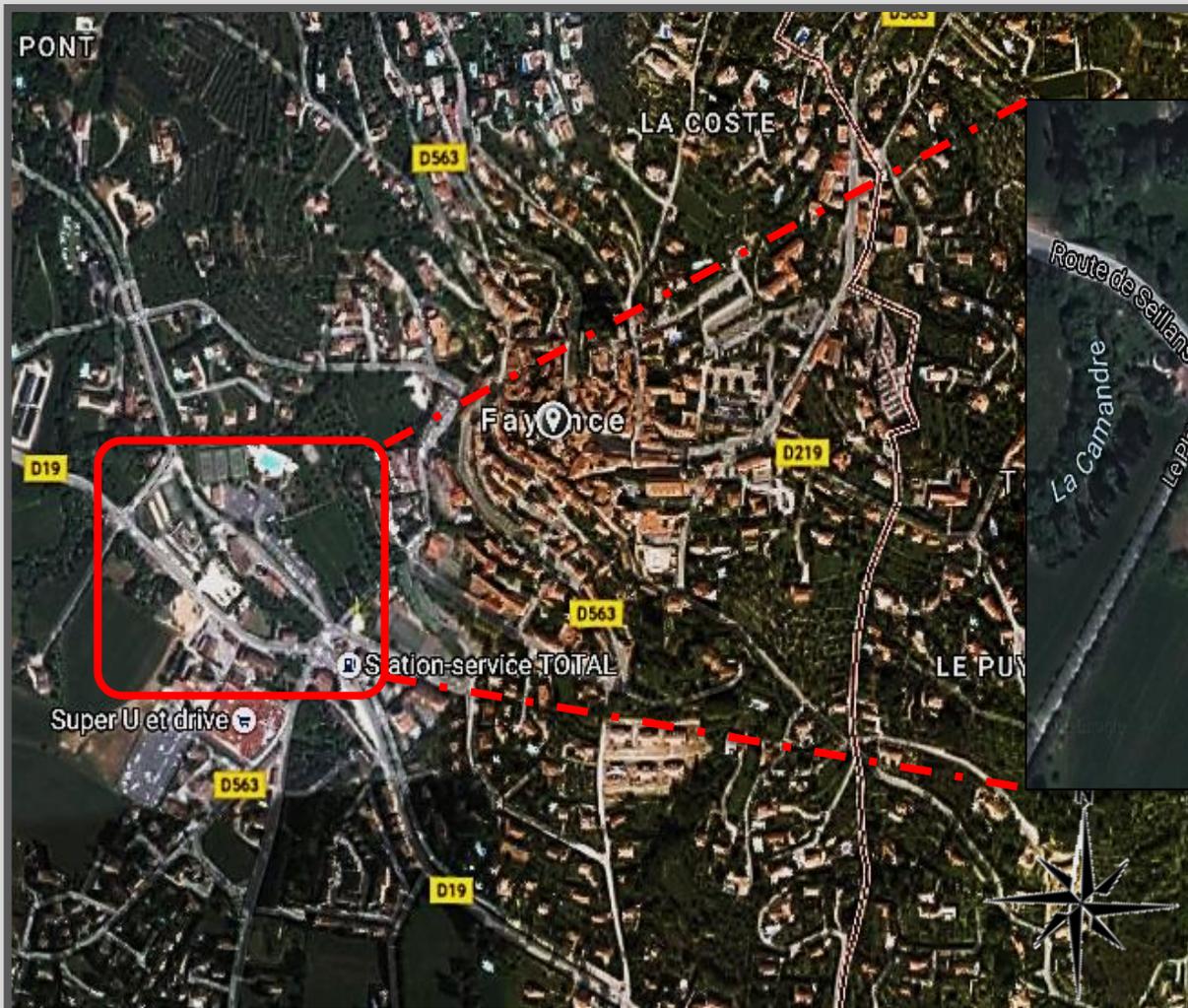
- qualité de l'air intérieur
- Arrosage toiture par EP
- Protection des nuisances sonores (patio)
- Entreprises locales



- Extension future intégrée (mur fusible)

# Le projet dans son territoire

Vues satellite



# Le terrain et son voisinage



# Façade Sud



# Façade Sud Ouest



# Façade Nord Est



# Cour Nord Est



# Façade Est



# Hall d'entrée



# Atrium

Puits de lumière favorisant l'éclairage naturel – éclairage artificiel allumé (1/3)

Puit de lumière au-dessus de la piscine à balles – vieillissement du skydom



# Vues patio

Zone calme, sécurisée  
Fraicheur (Arbre et Velum)  
Déclivité : Pataugeoire brumisateurs

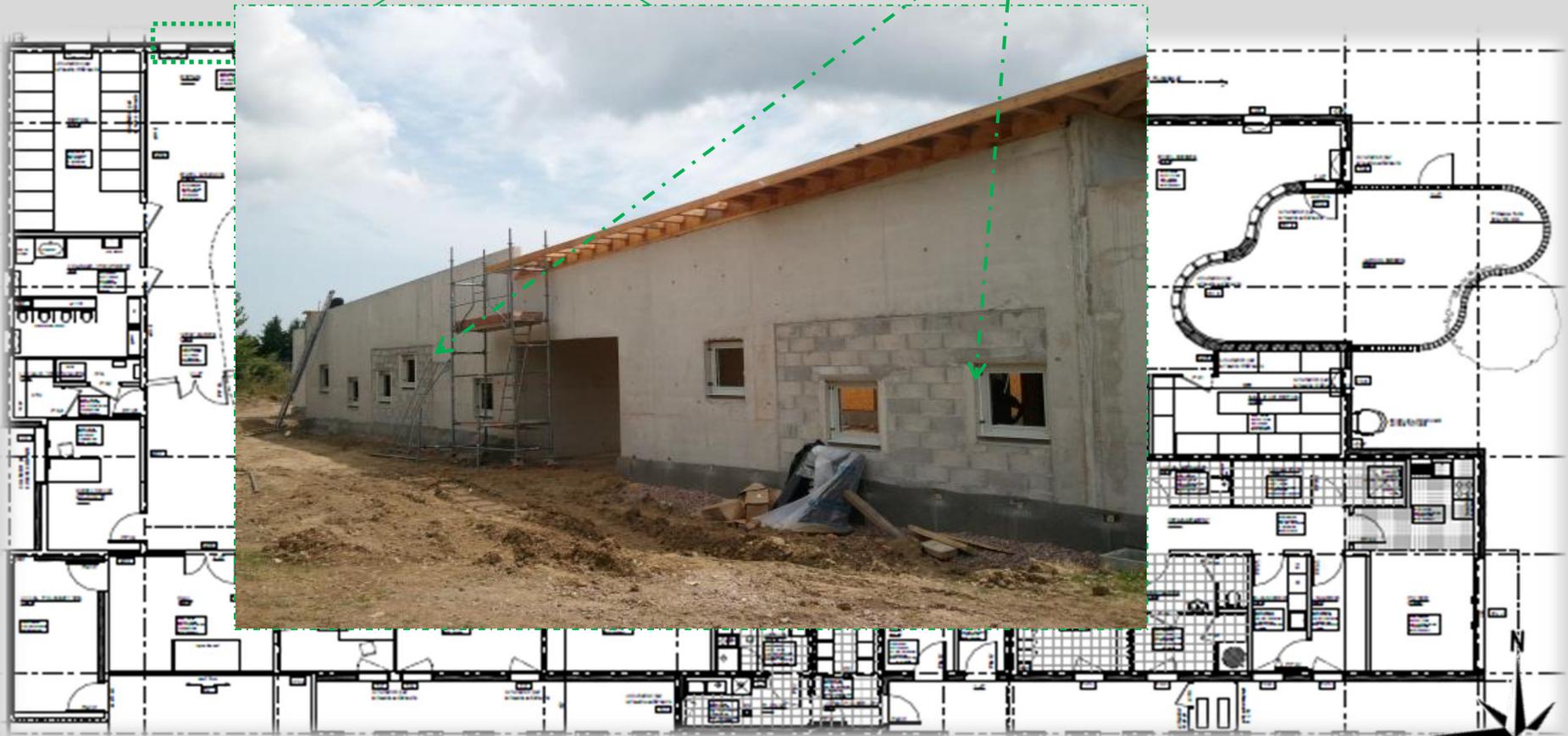
Problématique  
des fruits à  
coque non  
comestibles –  
Copalme  
d'Amérique



# Aménagement Intérieur

Extension anticipée : « murs fusibles »

Une extension future a été anticipée par la création de murs fusibles en parpaing sur les façades Nord ! Pour le moment pas d'extension envisagée à court terme



# Fiche d'identité

## Typologie

- Tertiaire – ERP 5<sup>ème</sup> catégorie
- Neuf

## Surface

- 700 m<sup>2</sup> SHONRT

## Altitude

- 256 m

## Zone clim.

- H3

## Classement bruit

- BR 1
- CE2 (climatisation autorisée)

## Bbio

- Bbio = 72 = Bbiomax

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

- Cep = 64,1
- Cepmax = 76,5

## Production locale d'électricité

- Non

## Planning travaux

- Début : janvier 2013
- Fin : mars 2014

## Coûts

- Montant HT Travaux sans VRD : 1 412 611 €/HT
- VRD : 219 714 €/HT
- Mobilier : 102 000 €/HT

\*Sans prise en compte de l'éventuelle production d'électricité

# Fiche d'identité

## Système constructif

- Mixte bois béton

## Plancher sur VS

- Isolant K Foam 4 cm
- Béton 16 cm
- Knauf Xtherm 16 cm

## Mur

- Béton armé 16 cm
- Laine de roche 16 cm - isolation répartie en ouate de cellulose sur la partie bois et ITE laine de roche sur la parti béton

## Plafond

- Béton armé 20 cm
- Polyuréthane 22 cm
- Terre végétale

## Menuiseries

- Alu 6+16+4 Argon 85% et FS 0,41
- $U_w = 1,80 \text{ w/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$
- Q4pa-surf en  $\text{m}^3/(\text{h},\text{m}^2)=0,66$

## Chauffage

- PAC Daikin Alterma 13 kW – 2 unités – cop 4,4 – plancher chauffant basse température

## Rafraichissement

- PAC Daikin Alterma 13 kW – 2 unités – cop 4,4 – plancher rafraichissant

## Ventilation

- VMC double flux + simple extraction cuisine

## ECS

- Solaire thermodynamique –  $2 \times 2,35 \text{ m}^2$  -  $2 \times 200 \text{ l}$  – appoint électrique  $2 \times 108 \text{ kW}$

## Eclairage

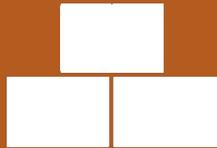
- Lampes fluos - Leds

# 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

- Suivi de la crèche et de ses consommations par le responsable de la direction des Grands Projets à la mairie de Fayence la 1<sup>er</sup> année, quelques difficultés relationnelles avec le personnel de la crèche – investissement moindre la deuxième année

## Difficultés à la réception des travaux :

- Certaines entreprises n'ont pas terminé leur prestation (espaces verts, CVC) malgré des retenues financières
- Le BET Auxitec a fermé
- Difficultés avec l'entreprise SNEF : interlocuteurs changeants entre les travaux et le suivi : pas d'investissement pour la mise en route et l'assistance en phase fonctionnement
- Point positif : mise en route des contrats de maintenance auprès d'une entreprise locale qui donne entière satisfaction au MOA
- Entretien des espaces verts par la mairie
- Nettoyage par le personnel de la crèche
- Coûts annuels contrat de maintenance des installations de chauffage et ventilation:  
2014 : 2 150 €HT et 2015 : 2 171,50 €HT



# Gestion de projet

- L'aménagement extérieur de la crèche en façade Nord /Nord Est n'est pas terminé, les travaux de VRD sont prévus. Néanmoins, cet espace de jeu pour les enfants ne peut servir actuellement pour des raisons de sécurité (pierres ,terrain à niveler ...)



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Social et économie

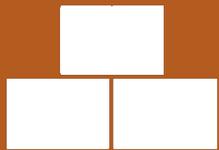
- Sensibilisation effectuée par AMO QE après la livraison auprès du personnel – accueil mitigé – contexte social compliqué – réticences vis-à-vis de la VMC malgré des mesures faites en direct
- Ouvertures des fenêtres en été en journée pour créer des courants d'air – réchauffement du bâtiment...
- Nombreuses visites de M. Martel pour expliquer...pas de changement des comportements ...
- Très bons retours du personnel de cuisine – ajout d'un chauffage d'appoint électrique
- Très bons retours des parents rencontrés sur site
- Point préféré d'une jeune utilisatrice de la crèche (grands) : la piscine à balles



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Matériaux

- Bonne tenue des matériaux après 2 années de fonctionnement,
- Coloris très appréciés du personnel



# Matériaux

- Vieillessement prématuré du Skydom (PVC) dû au soleil
- L'opacité du Skydom réduit l'éclairage naturel dans l'atrium



# Matériaux

- Ruissellement sur les façades dû aux couvertines



- Infiltration d'eau par mauvaise application du joint silicone

# Matériaux

- L'orientation des ventelles vers le bas entraine le ruissellement sur la façade des condensats



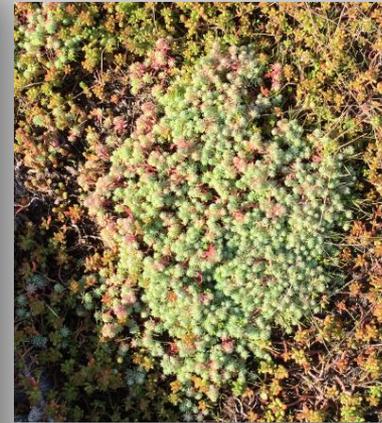
# Matériaux

- Bonne tenue du parement en pierre au cours des 2 années de fonctionnement, pas d'entretien particulier



# Matériaux

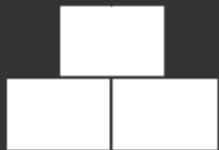
- Toiture végétalisée : les espèces en place résistent aux contraintes climatiques extrêmes



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

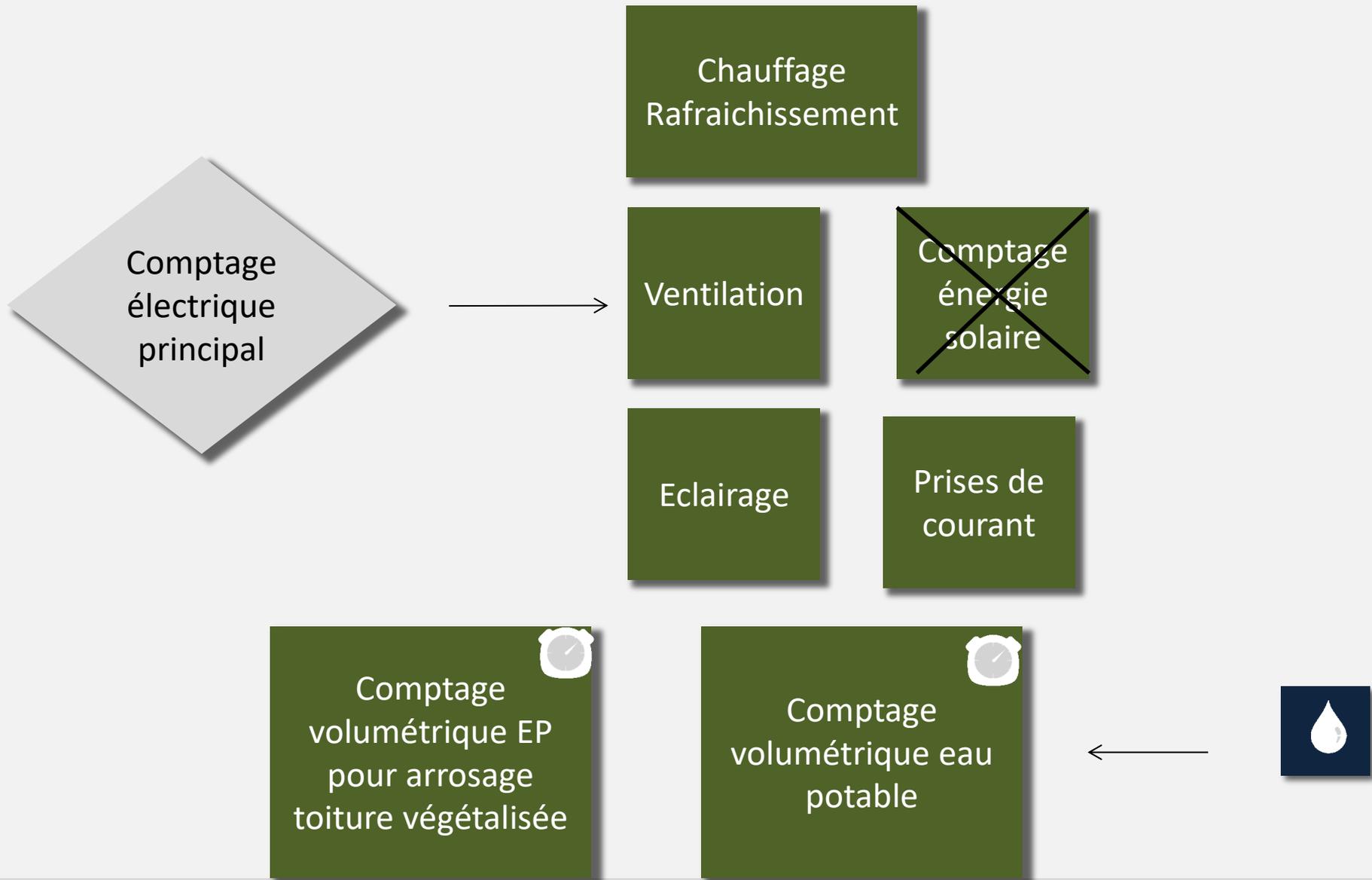
# Energie

## Les systèmes techniques

- Maintenance mensuelle pour le rafraîchissement avec changement des filtres
- Ajout d'un convecteur électrique dans la pièce cuisine
- La production d'ECS solaire thermodynamique ne fonctionnait pas lors de notre visite – production d'ECS par un seul ballon de 200 L avec appoint électrique
- Pas de suivi des compteurs différentiels

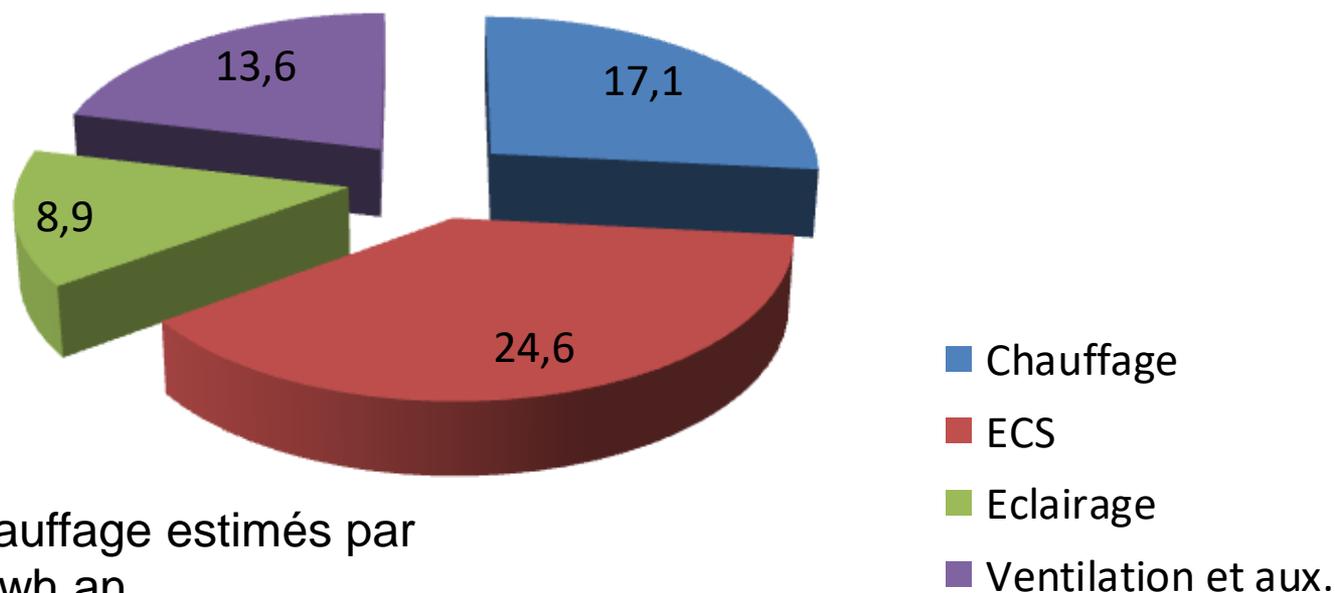


# Energie



# Energie

- Rappel Répartition de la consommation en énergie primaire du projet en  $\text{KWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2\text{shon.an}$  RT2012 conception

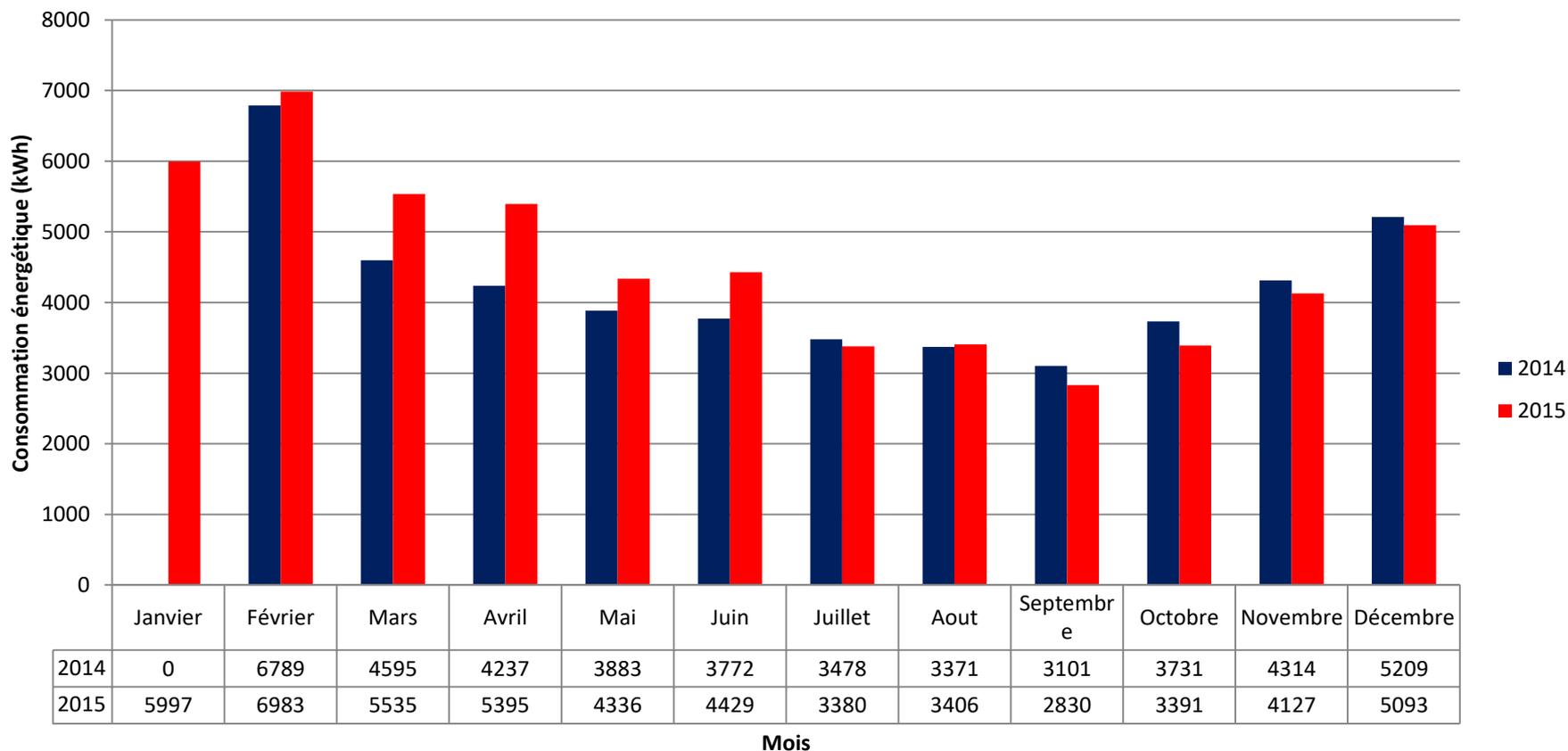


Besoins de chauffage estimés par  
STD : 39200 kwh an

# Energie

- Répartition de la consommation électrique en énergie finale du projet en  $\text{KWh}_{ep}/\text{m}^2\text{shon.an}$  lors des 2 années de fonctionnement

## Consommation électrique 5 usages énergie finale (kWh)



- Comparaison des consommations théoriques et mesurées

Indicateurs  
RT2012– T19°C  
sans  
rafraichissement

	Consommations kWhep/m <sup>2</sup> shon.an		Consommations kWhep/m <sup>2</sup> shon.an	Cep théorique RT2012 projet tout usage kWhep/m <sup>2</sup> shon.an	Cepmax théorique RT2012 projet tout usage kWhep/m <sup>2</sup> shon.an	Consommation théorique STD projet tout usage kWhep/m <sup>2</sup> shon.an
<b>2014</b>	<b>187</b>	<b>2015</b>	<b>202</b>	<b>64+30</b>	<b>76,5+30</b>	<b>206</b>

Estimation – T21°C  
chaud T26°C froid

Le bâtiment fonctionne dans la plage de consommation théorique issue de la STD

# Energie

- 1<sup>er</sup> été de fonctionnement pas de rafraichissement. Température ne dépassant pas les 28°C en pleine période estivale,
- Rajout de vélums côté patio Sud chez la section des petits car résine extérieure brûlante en été,
- 2<sup>ème</sup> été, rafraichissement du 14 juillet au 8 août car plainte du personnel et de l'association de parents d'élèves malgré des températures intérieures ne dépassant pas les 28°C. Bon fonctionnement du rafraichissement, consigne température à 25°C,
- 3<sup>ème</sup> été, rafraichissement début juillet jusqu'à la fermeture en août (3semaines),
- 1<sup>er</sup> année : abonnement tarif jaune puis changement à partir de la 2eme année tarif bleu,
- Démarrage chauffage mi-octobre les années de fonctionnement
- Nécessité d'améliorer la gestion de l'éclairage car apport de lumière naturelle qualitatif et quantitatif



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Eau pluviale

- Des végétaux ont été ajoutés par la mairie en façade Sud
- L'arrosage de la toiture végétalisée est réalisé avec la récupération des EP à 100%
- Les espèces végétales présentes sur la toiture sont de type méditerranéen, elles nécessitent très peu d'eau, même lors de la période estivale
- Les espaces verts sont entretenus par les services municipaux



# Eau pluviale

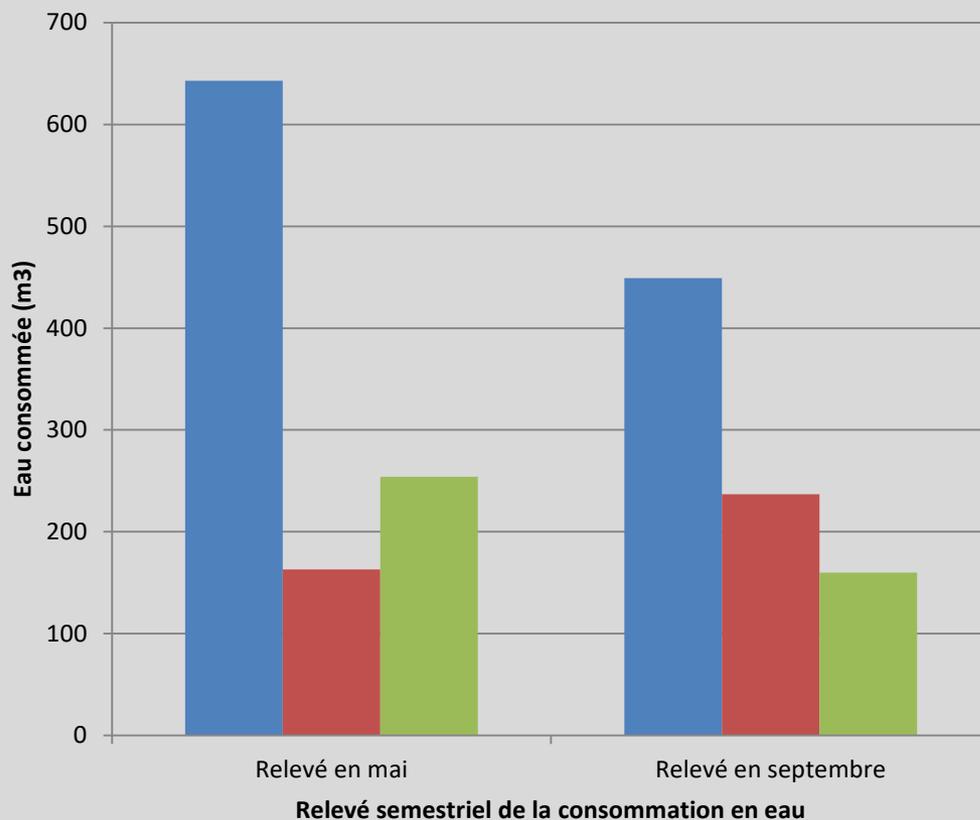
- Bon comportement du bassin de rétention paysager lors des épisodes pluvieux, surverse jamais atteinte malgré des épisodes orageux significatifs



# Eau Potable

- Consommations en eau potable du centre Multi Accueil lors de ces deux années de fonctionnement

## Consommation d'eau lors des années de fonctionnement



	m3 consommés		
	2014	2015	2016
Relevé en mai	643	163	254
Relevé en septembre	449	237	160
<b>Total par année</b>	<b>1092</b>	<b>400</b>	<b>414</b>
<b>Coût € HT</b>	<b>87,36</b>	<b>32,00</b>	<b>33,12</b>

■ 2014  
■ 2015  
■ 2016

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



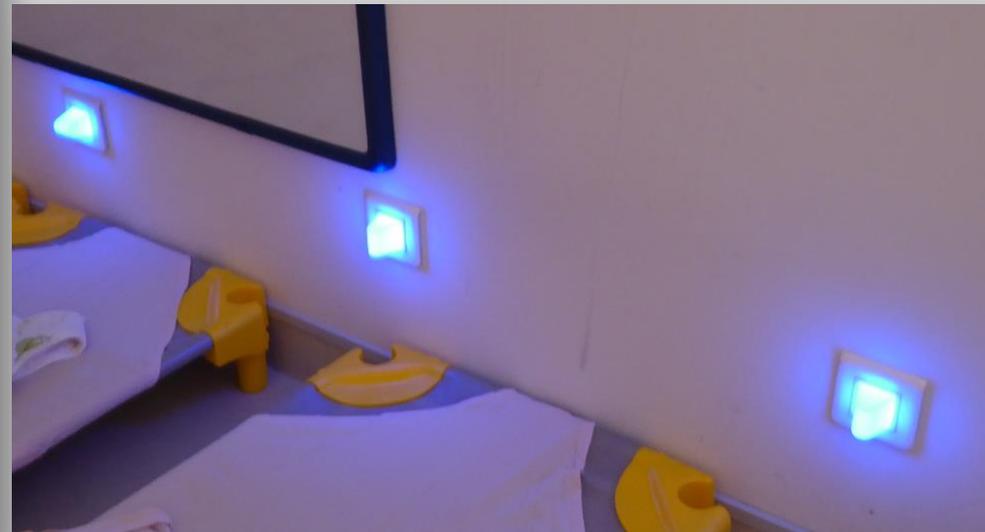
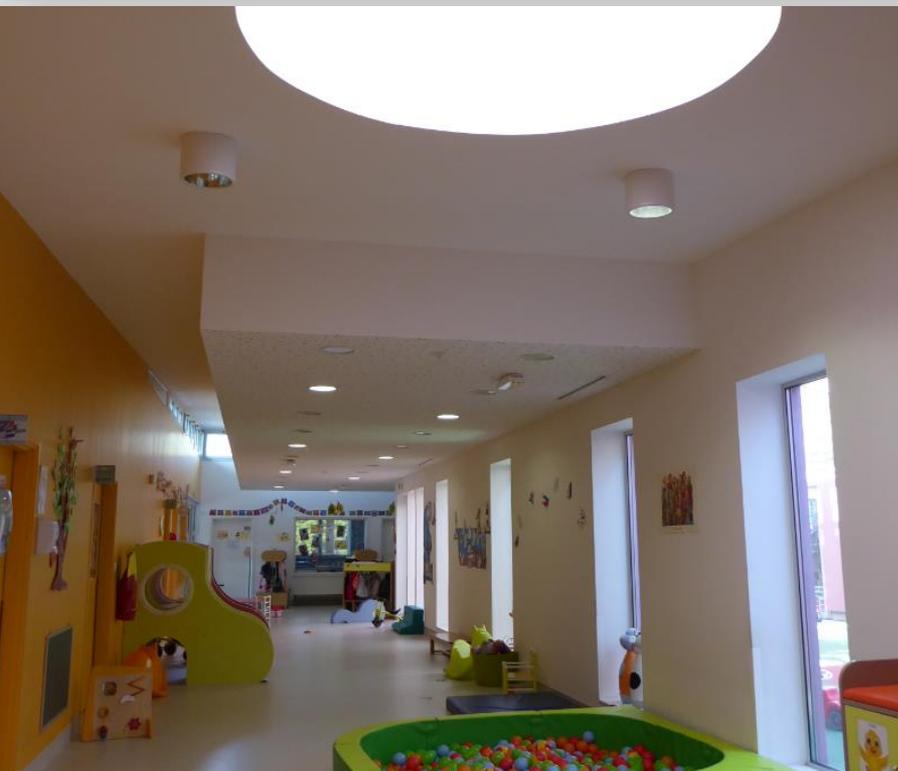
EAU



CONFORT ET SANTE

# Confort et santé

- D'un point de vue visuel, le projet comporte assez de lumière naturelle pour se permettre d'éviter d'allumer les éclairages artificiels
- Point à améliorer : les veilles lumineuses dans les salles de repos peuvent être source de danger – arrachement des blocs par les enfants, chocs à la tête – Le bloc secours de porte est suffisant en mode veille continu – les veilleuses vont être démontées (exigence PMI à l'origine)





# Confort et santé

- Pas de relevés exacts des températures dans le bâtiment
- Bon confort d'hiver, le plancher chauffant diffuse uniformément la chaleur dans les pièces concernées – retours positifs des occupants
- En terme de confort d'été, les retours sont plus mitigés – plaintes dues à des ressentis de températures inconfortables en période estivale hors rafraîchissement – la consigne de rafraîchissement est de 25°C – ressenti positif avec la PAC en fonctionnement
- Acoustique : bruit signalé dans l'atrium malgré le faux plafond acoustique mis en place
- Attente retour questionnaire parents

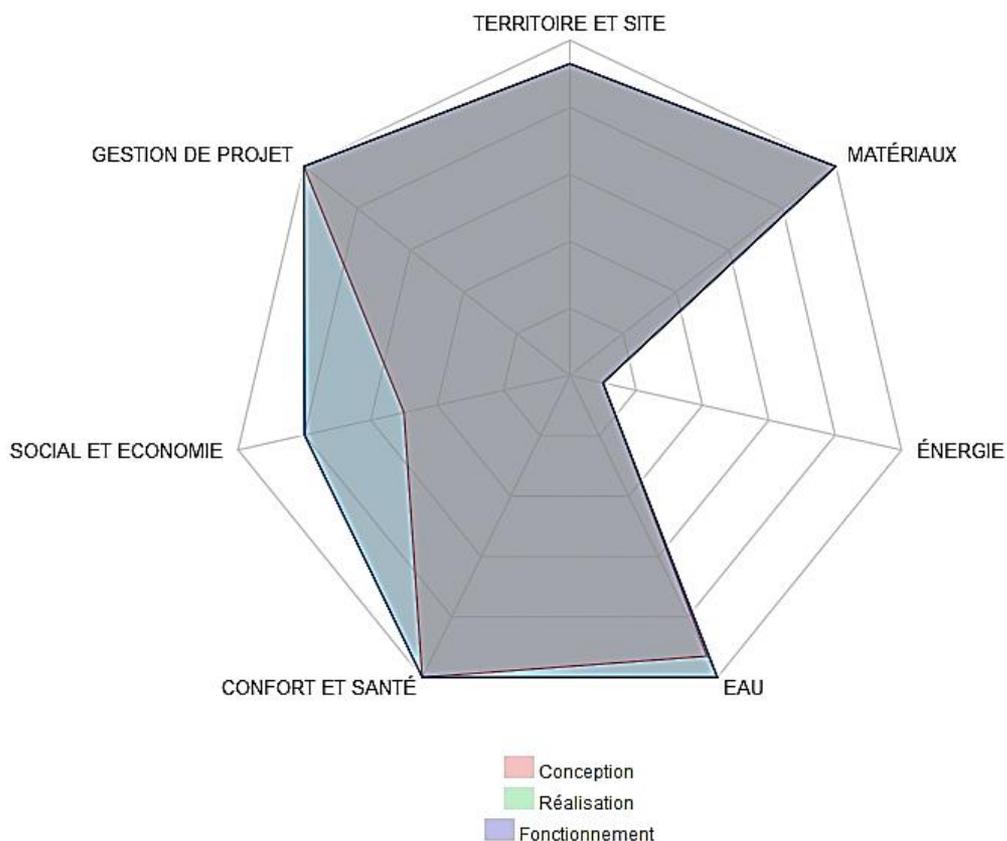


# Les réussites et problèmes du bâtiment en fonctionnement

- Consommation conforme aux prédictions (eau, élec) +
- Suivi comptage –
- Production solaire ECS -
- Confort d'hiver ++
- Confort d'été avec rafraîchissement ++
- Confort visuel +++
- Patio +/-: apprécié des plus grands – trop de dénivelé pour les moyens – pataugeoire +++
- Toiture végétalisée arrosée par EP +++
- Bassin rétention paysager +++
- Espaces extérieurs à finir –
- Difficultés de perception des occupants vis-à-vis de la ventilation (DF et naturelle) réticences dans les changements des comportements -



# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



- TERRITOIRE ET SITE - 14/15 (93%)
- MATÉRIAUX - 15/15 (100%)
- ÉNERGIE - 2/20 (10%)
- EAU - 15/15 (100%)
- CONFORT ET SANTÉ - 15/15 (100%)
- SOCIAL ET ECONOMIE - 8/10 (80%)
- GESTION DE PROJET - 10/10 (100%)

# Les acteurs du projet

## MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

Mairie de Fayence

MOA DELEGUEE

-

AMO QEB

SOWATT

UTILISATEURS

Mairie de Fayence

## MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

F PASQUALINI

BE THERMIQUE

AUXITEC

BE STRUCTURE

BET WALKER  
ERCB (bois)

ECONOMISTE

MASSEL

# Les acteurs du projet

<b>GROS ŒUVRE *</b>  SODOBAT (83)	<b>REVETEMENT FACADE ET ISOLATION EXTERIEUR</b>  GFC (83) MOREL (83)	<b>ETANCHEITE</b>  ASTEN (83)	<b>MENUISERIES EXTERIEURES ET VITRERIE</b>  DE GIVRY (83)
<b>CLOISON / DOUBLAGE</b>  JOSENIO (83)	<b>REVETEMENT DE SOL / FAIENCE</b>  LA MAISON MODERE (83)	<b>PEINTURES INTERIEURES / SOLS SOUPLES</b>  LA MAISON MODERE (83)	<b>CHAUFFAGE</b>  SNEF (83)
<b>VRD AMENAGEMENTS EXTERIEURS</b>  STG (83)	<b>PRODUCTION ELECRCITE PHOTOVOLTAIQUE</b>  -	<b>CHARPENTE COUVERTURE</b>  MOREL – ASTEN (83)	<b>ECS</b>  SNEF (83)

**\*Marché conçu pour des lots séparés**

# Les acteurs du projet

**ESPACES VERTS PAYSAGE**

**STG (83)**

**FAUX PLAFOND ISOLATION**

**JOSENIO (83)**

**ELECTRICITE**

**SNEF (83)**

**MENUISERIES INTERIEURES**

**SUD ALPES  
MENUISERIES(83)**

**FERRONNERIE**

-

**SANITAIRE PLOMBERIE**

**SNEF (83)**

**VENTILATION**

**SNEF (83)**

**CUISINE**

**THIRODE (83)**

**SPS**

**QUALICONSULT**

**BUREAU DE CONTROLE**

**SOCOTEC**

Merci pour votre attention !

