

Commission d'évaluation : Fonctionnement du 13/09/2018

Groupe Scolaire et ALSH La Fare-les-Oliviers, 13



Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



Provence-Alpes-Côte d'Azur



Maître d'Ouvrage	Architecte	BE Technique	AMO QEB
Ville de La Fare-les-Oliviers	APACK/TEDDÉ/DSA	EKIUM/DoMEnE	-

Contexte

Le projet se situe à l'Est de la commune, en contrebas du chaînon de la Fare, à plus de 300 m de l'A7 et à proximité immédiate de la RD10 (déviée) classée C3 au bruit.



Enjeux Durables du projet



- Nouvel équipement pour la commune et la desserte des quartiers Est sous-équipés.



- Réaliser un bâtiment performant et responsable énergétiquement.



- Respect des usages éducatifs grâce à des locaux confortables et évolutifs.



- Insertion du projet dans l'Agenda 21 local.

Le projet dans son territoire

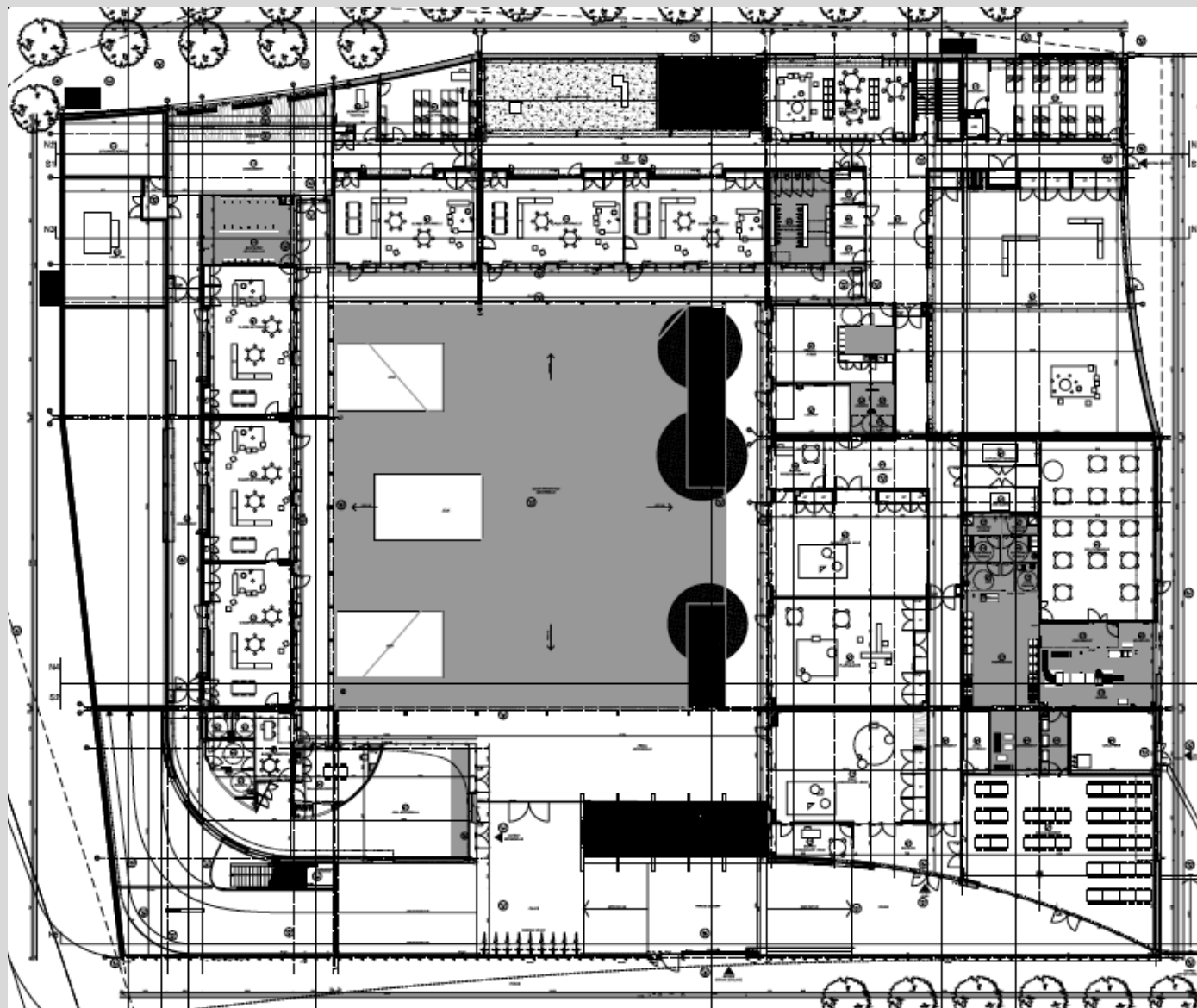
Vues satellite



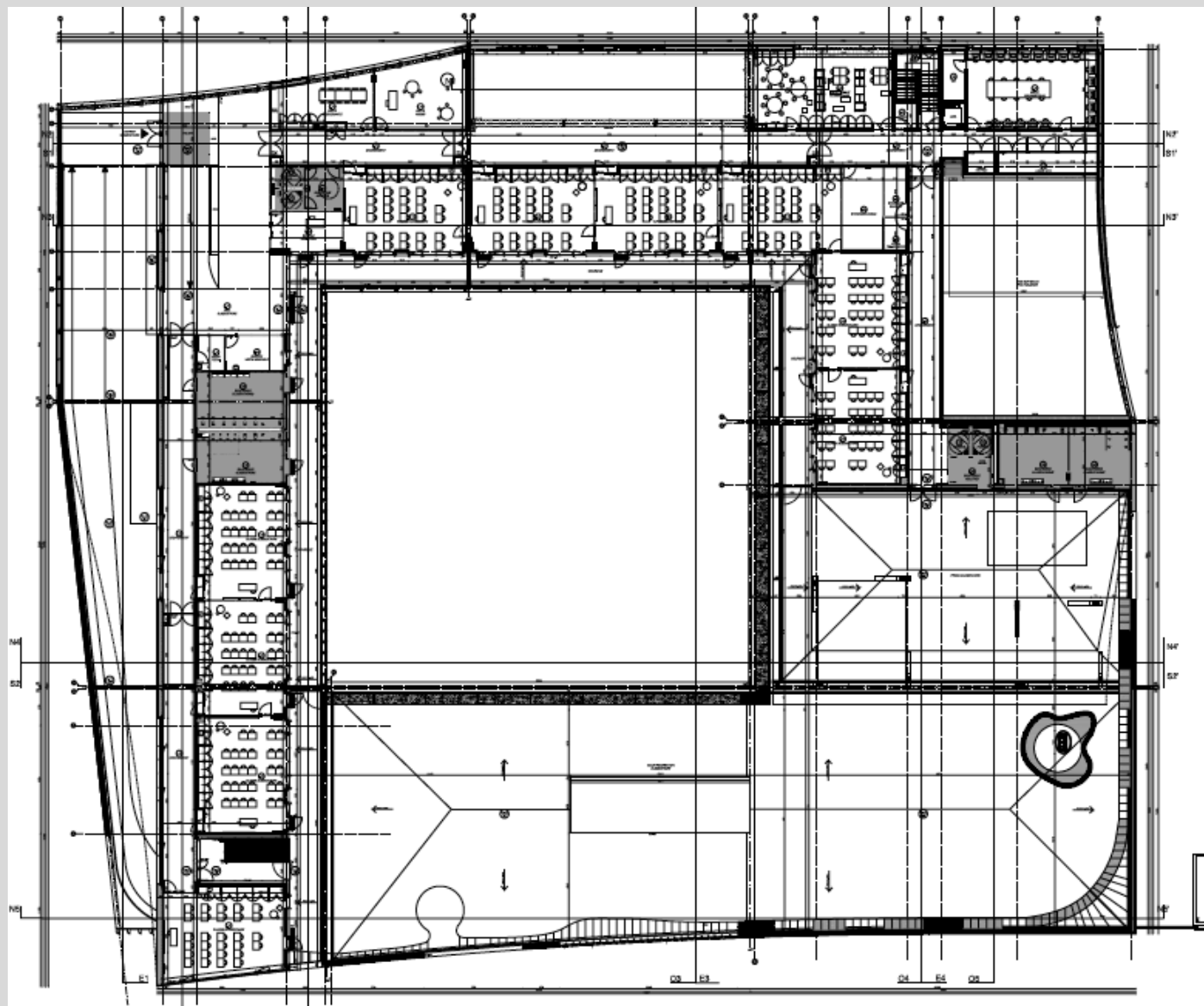
Le terrain et son voisinage



Plan de niveau - RDC



Plan de niveau – R+1



Vues extérieures



Vues intérieures



Reprise rapide de la conception et de la réalisation

Conception

Sondes CO2 positionnées à 1m du sol dans les différents locaux

Pilotage nocturne de la ventilation en été

Réalisation

Sondes CO2 positionnées dans les gaines de reprise des CTA.

Absence de bypass et de programmation de la surventilation à réception

Fiche d'identité

Typologie

- **Bâtiment d'enseignement**

Surface

- **4 215 m² SHON RT**

Altitude

- **50 m**

Zone clim.

- **H3**

Classement
bruit

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

Ubat
(W/m².K)

- **0,42**

Consommation
d'énergie
primaire (selon
Effinergie)*

- **RT 2005:**
- **Cep = 3,4 kWh_{ep}/m².an**
- **Cepref = 78,7 kWh_{ep}/m².an**

Production
locale
d'électricité

- **334 m² de panneaux photovoltaïques,**
- **Pc = 48,3 kWc**

Planning travaux
Délai

- **Début : 09/2013** **Fin : 08/2015**
- **Prévu : 23 mois** **Réel :**

Budget
prévisionnel
Coûts réel

- **Prévisionnel : 9 051 000 €.HT (VRD et EnR inclus)**

Fiche d'identité

Système constructif

- Béton armé

Plancher bas

- Dalle béton isolée

Mur

- ITE laine de bois

Plafond

- Toiture terrasse végétalisée

Menuiseries

- Vitrage 4/16/4,
- menuiseries aluminium à rupteur de pont thermique,

Chauffage

- 2 chaudières granulé bois montées en cascade
- Puissance totale : 180 kW
Radiateurs basse température

Rafrachissement

- Aucun

Ventilation

- Centrale à traitement d'air

ECS

- Panneaux solaires thermiques
- Appoint par la chaudière en hiver et électrique en été.

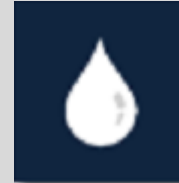
Eclairage

- LED

Coûts de fonctionnement annuels



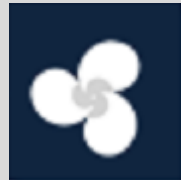
Chauffage + ECS
12 843 €



Eau
2 925 €



Éclairage / Ventilation/Auxiliaires
23 037 €



Production électrique
8 805 € (recettes)

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

- Etroite collaboration MO/Moe tout au long du projet.
- Difficulté d'utilisation de la GTC (accès à l'historique impossible).



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Social et économie

- Concertation organisée par la commune, dès la programmation.
- Re-connexion des quartiers Est à la ville.
- Mutualisation GS et ALSH de la salle polyvalente et de la salle de restauration.



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



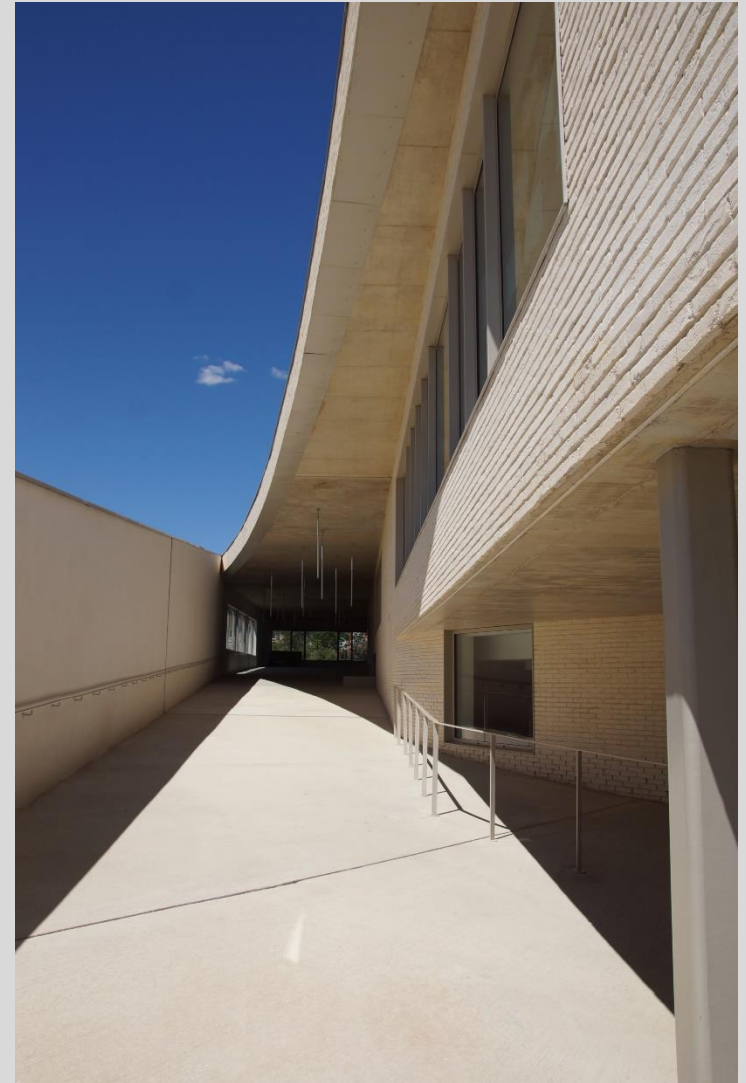
EAU



CONFORT ET SANTE

Matériaux

- Aucune dégradation: sur-isolation en bon état, pas de dégradation au droit des ponts thermiques et autres traversées de parois.



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Energie

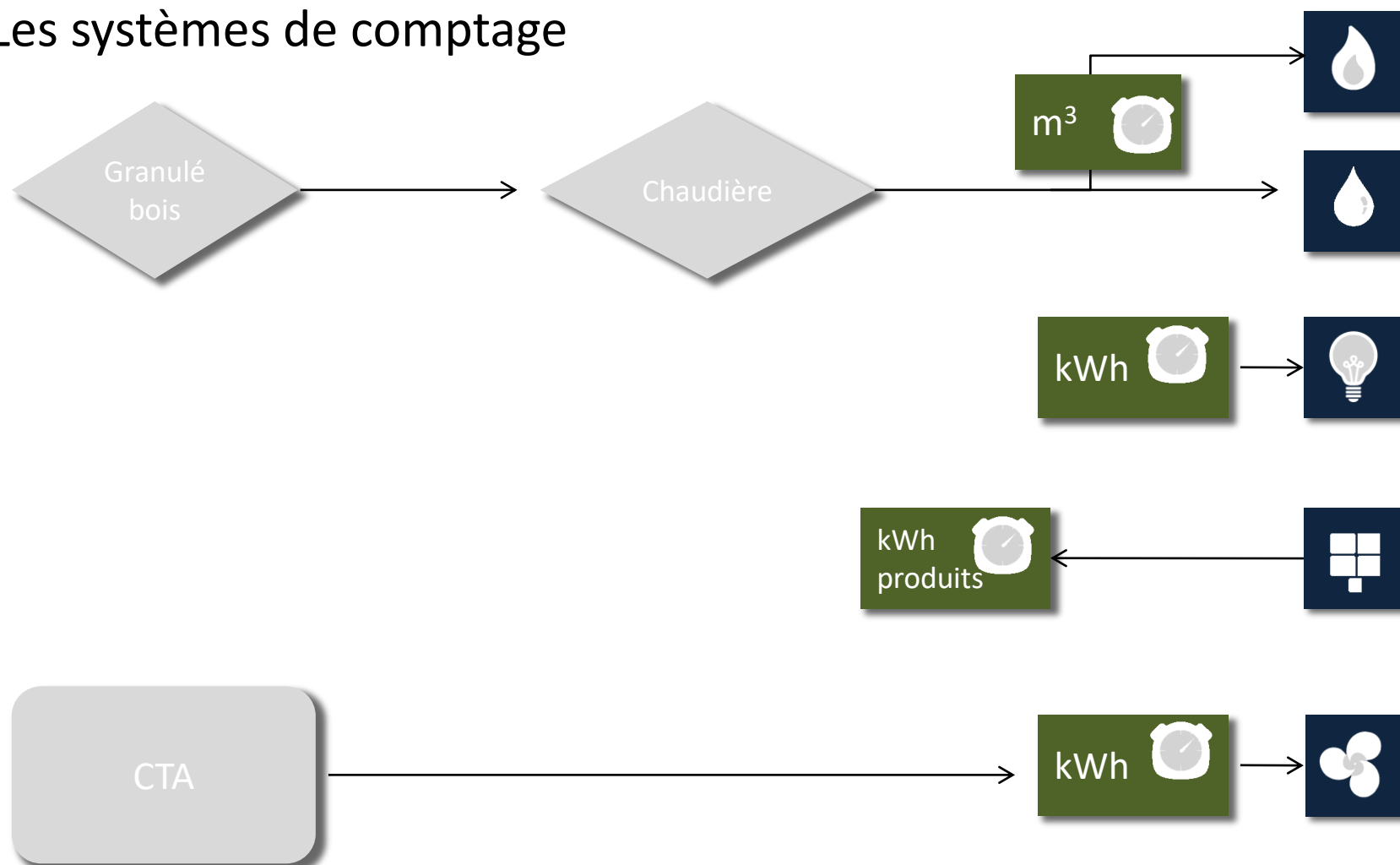
Les systèmes techniques:

- Non fonctionnement des panneaux solaires thermiques. Remise en service en juin 2018.
- Dysfonctionnement des CTA en journée et en surventilation nocturne.
 - Mauvais positionnement des sondes CO2 (dans les gaines de reprise au lieu d'être à 1m du sol dans les locaux concernés)
 - Absence de bypass et de programmation horaire de la ventilation nocturne



Energie

- Les systèmes de comptage



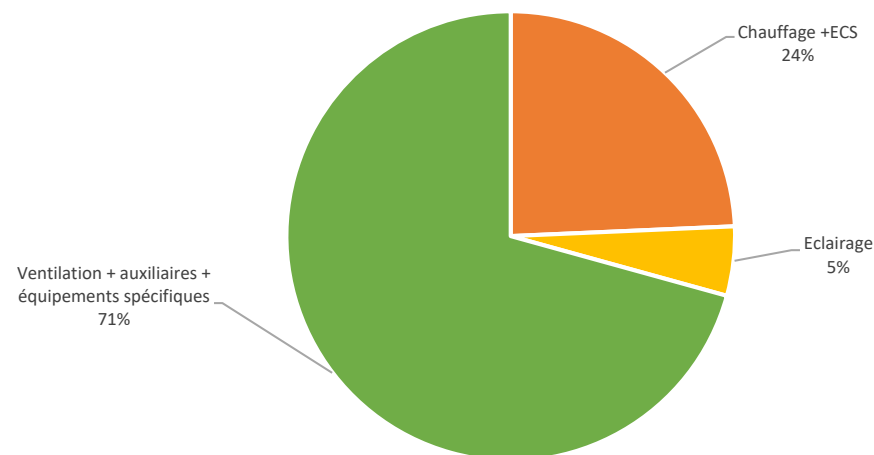
Energie

- « Comparaison » calcul conventionnel / consommations réelles en énergie en $\text{kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2.\text{an}$

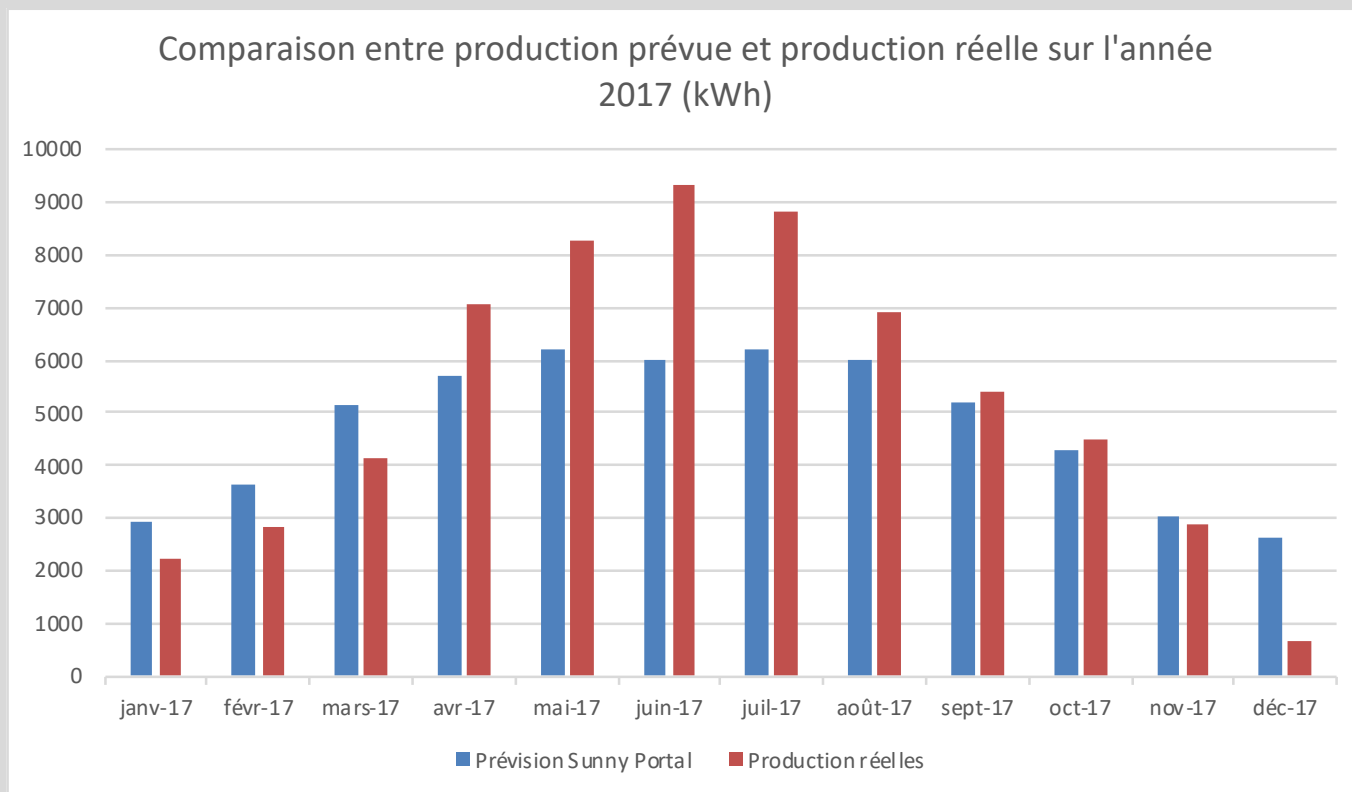
	Conventionnel (RT 2005)	Réel
5 usages (en $\text{kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2.\text{an}$)	3,42*	-
Tous usages (en $\text{kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2.\text{an}$)	33,42*	153

* Incluant la production PV

Répartition des consommations réelles



Energie



- Sur l'année 2017: production réelle plus importante que la production prévue.
- Sur les 2 ans d'études: production 9% inférieur aux prévisions (délai pour remise en service de la centrale lorsqu'elle disjoncte peut expliquer en partie cette écart).
- Revenu moins important que celui estimée en phase APD : baisse du prix de rachat du kWh de 28% entre l'étude APD et la signature du contrat.

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Eau

- Consommations d'eau relativement faible : 0,273 m³ d'eau par m² de plancher par an. Pas de production de repas sur place, limitant la consommation d'eau. Les consommations d'eau ne concernent donc que le nettoyage, la vaisselle et l'arrosage.
- Présence d'un bassin de rétention de 800 m³.
- Pas d'arrosage pour la toiture végétalisée. Arrosage uniquement en gouttes à gouttes l'été pour parking et jardinière.





GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



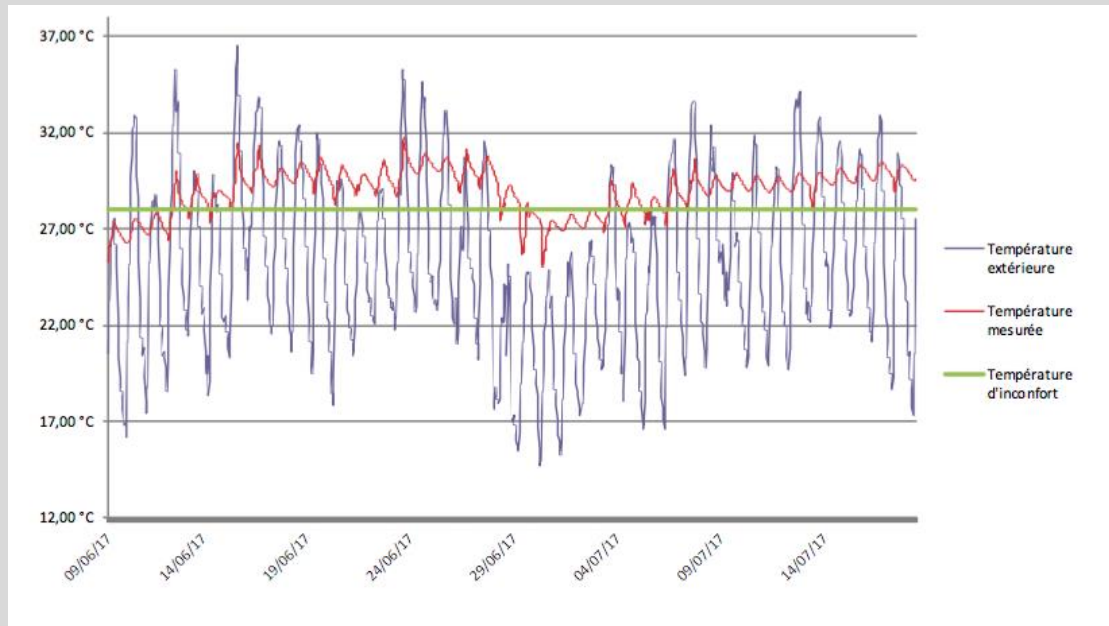
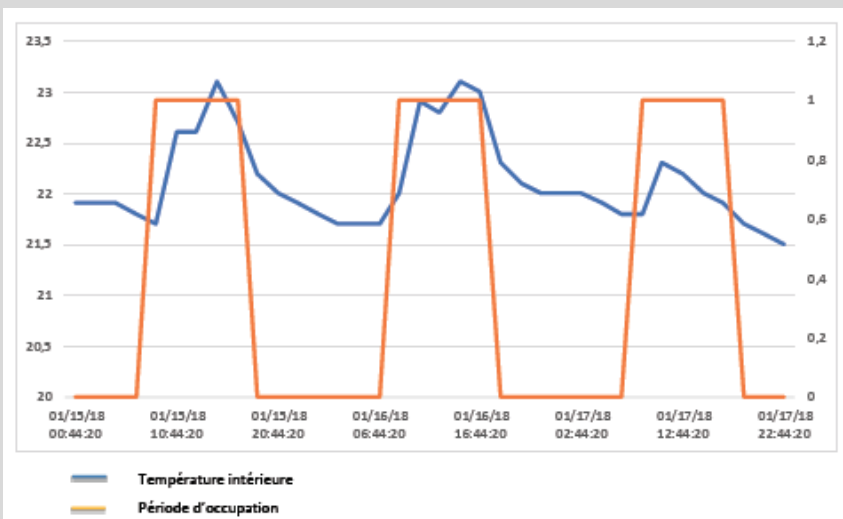
EAU



CONFORT ET SANTE

Confort et santé

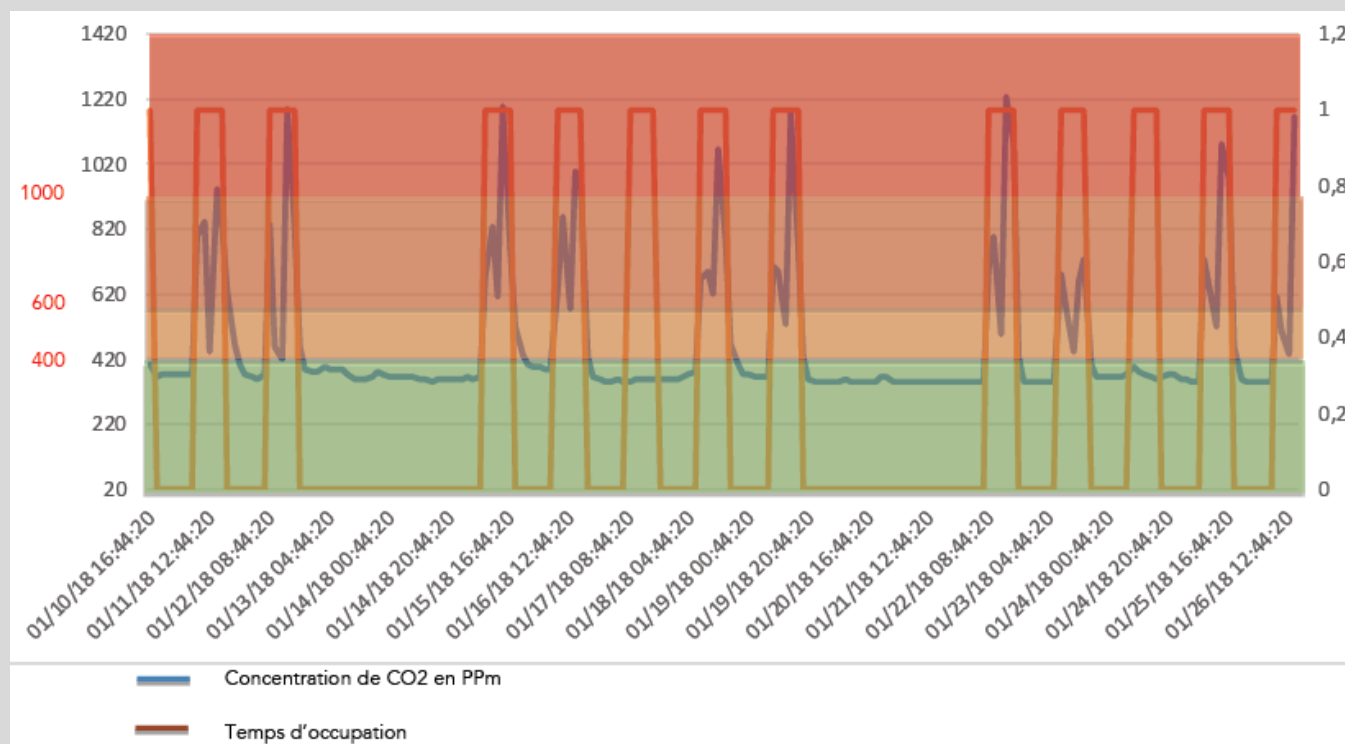
- Confort d'hiver : températures minimales de consignes 1 ou 2 °C supérieures à celles préconisées.
- Confort d'été : températures sont régulièrement supérieures à la température de confort.
Hypothèses de dysfonctionnement:
 - Mauvaise gestion des débits de ventilation mécanique (mauvais positionnement des sondes CO2 le premier été, fonctionnement « fenêtres ouvertes »). Pas de sur-ventilation nocturne.
 - Occultations mal gérées.
 - Végétation manquante côté Ouest.



Confort et santé

Qualité de l'air :

- Pic de concentration de CO2 régulier entre 15h et 16h30. Ventilation insuffisante (Sondes CO2 inopérantes).



Les réussites et problèmes du bâtiment en fonctionnement

Réussites:

- Bon fonctionnement du système de chauffage.
- Effet positif sur le confort de la rampe de brumisation.
- Bon fonctionnement du système de production photovoltaïque.
- Toiture végétalisée en bon état, même sans un arrosage fréquent.

Appropriation par les utilisateurs

- Utilisation quotidienne des espaces sportifs de plein air, ouverts aux associations et aux habitants.



Pour conclure

Grande qualité d'exécution de l'enveloppe : pérennité, faible entretien, pas de détérioration

Grand confort thermique d'hiver et qualité de la lumière naturelle très apprécié
Faibles coûts de chauffage et valorisation des ENR



*Amélioration de la végétation sur site (dans et au-dessus des cours),
Remise en bon fonctionnement des CTA pour ventilation nocturne,
Déception et inexplication des désordres sur la station solaire*

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

