

# Résidence Valtelina, Châteauneuf-Les-Martigues (13)



Bâtiments Durables Méditerranéens

Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



**Maître d'Ouvrage**

**Logirem**

**Architecte**

**A.E.A  
Malot et associés**

**BE Technique**

**BERIM  
COPLAN**

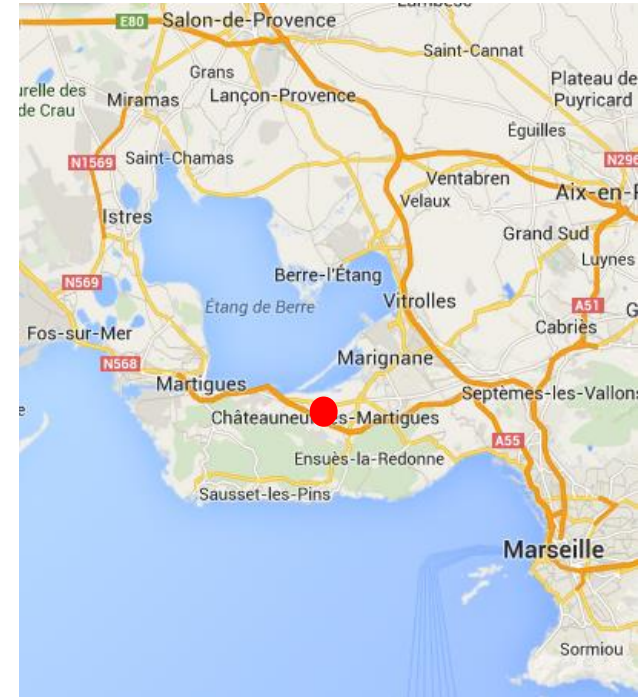
**AMO QEB**

**Adret**

# Contexte

*Le projet de construction de 117 logements sociaux à Châteauneuf Les Martigues a été proposé dans la démarche*

*"Agir pour l'énergie". Ce projet s'inscrit dans la volonté d'anticiper la réglementation thermique 2012, et répond au niveau BBC de la réglementation thermique 2005.*



# Enjeux Durables du projet

- Faire des logements BBC-BDM
  - Offrir les espaces communs aux habitants
- Adapter une orientation défavorable par des protections solaires adaptées
  - Utiliser les énergies renouvelables (ECS Solaire collective)
- Responsabiliser les occupants par un comptage individuel par poste de consommation
- Suivre le bâtiment pendant ses deux premières années afin d'optimiser les consommations et le confort.

# Le projet dans son territoire



# Le terrain et son voisinage



# Vues extérieures – Les vignes 1 Ouest



# Vues extérieures – Les vignes 1 Est



# Vues extérieures – Les vignes 2 Est





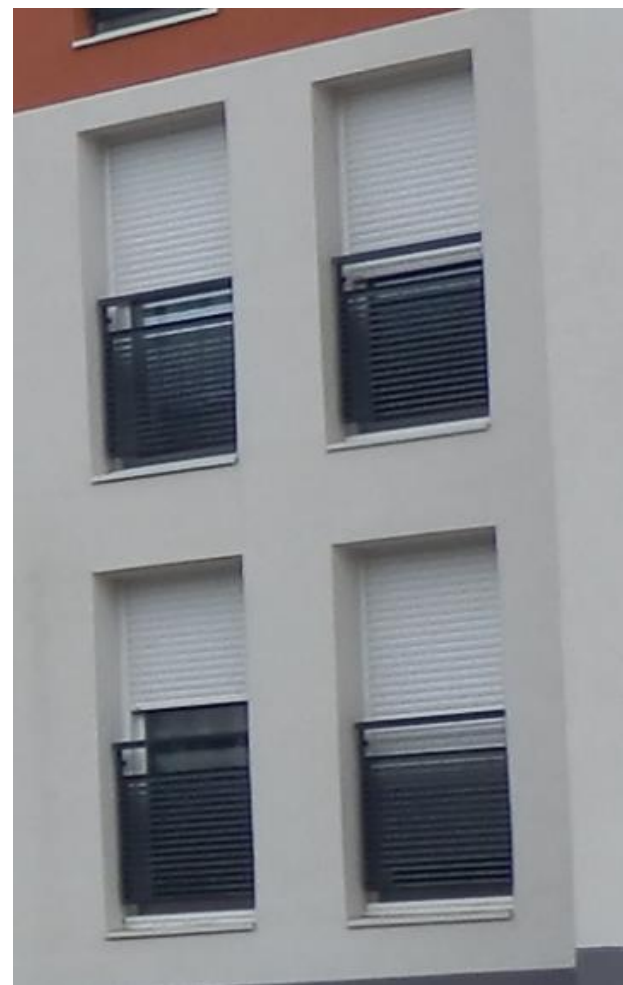
# Vues extérieures – Les vignes 2 Ouest



## Adaptation du projet suite au passage en commission BDM: mise en place de brise soleil spécifiques à l'Ouest



Les vignes I



Les vignes II

# Vues interieures – les vignes 1



## Vues intérieures – les vignes 2



# Fiche d'identité

<b>Typologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HC-N</li> </ul>	<b>Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les Vignes 1 : 34,53 et 32,63 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an</li> <li>• Les Vignes 2 : 30,6 et 29,5 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an</li> </ul>
<b>Surface</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les Vignes 1 : 2192 + 2295 m<sup>2</sup> SHON (26 + 31 lgts)</li> <li>• Les Vignes 2 : 2210 + 2235 m<sup>2</sup> SHON (32 + 28 lgts)</li> </ul>	<b>Planning travaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Début : février 2011</li> <li>• Fin : juillet 2012</li> </ul>
<b>Climat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altitude: 30</li> <li>• Zone climatique : H3</li> </ul>	<b>Coûts</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Travaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les Vignes 1 : 1342 €HT/m<sup>2</sup>SHON</li> <li>• Les Vignes 2 : 1523 €HT/m<sup>2</sup>SHON</li> </ul> </li> </ul>
<b>Classement bruit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BR 1</li> </ul>		

# Le projet – Principes généraux

## Système constructif

- Béton banché 16 cm
- Les vignes I: ITE 8-23cm
- Les vignes II: ITI +ITE 8+8cm

## Plancher sur VS

- Plancher béton 20cm + 10 cm isolant

## Murs

- Béton banché 16 cm

## Plafond

- Béton banché + 12 cm isolant polyuréthane

## Menuiseries

- PVC 4/16/4 argon

## Chauffage

- Chaudière GAZ collective 214 KW/bâtiment

## Ventilation

- Hygro B

## Rafraîchissement

- néant (ou installé par locataires)

## ECS

- Solaire collectif 45m<sup>2</sup>/bâtiment + appoint chaufferie gaz

## Éclairage

- Fluocompacts sur détection (communs) et T8 (parking)

## Mission de suivi par le Be Adret sur 2 ans:

- Rencontre des gestionnaires et exploitants
- Enquêtes auprès des locataires
- Campagne de mesures de t° en été et en hiver
- Séances de sensibilisation à domicile
- Formation sur l'utilisation du thermostat (pour 40 les logements les + gourmands)
- Diffusion de plaquettes sur la maîtrise du chauffage et l'utilisation du thermostat

→ S'en suivent des améliorations continues sur la résidence

# Gestion de projet

Actions mises en place	Date
Campagne de mesure des températures et de l'hygrométrie de 8 logements pendant l'été (du 08/08/2012 au 01/09/2012)	Août 2012
Note sur l'état des lieux du comptage diffusée à l'ensemble des intervenants	Septembre 2012
Mise en place d'un relevé mensuel des consommations d'eau chaude et de chauffage par logement, et d'électricité des communs avec le gestionnaire	Septembre 2012
Enquête sur le ressenti des locataires	Octobre 2012
Point sur le suivi avec la maîtrise d'ouvrage	Décembre 2012
Réunion avec A.Sarzacq pour valider le fonctionnement de l'ECS solaire	Février 2013
Bilan énergétique diffusé à la maîtrise d'ouvrage	Février 2013
Remise du rapport de suivi n° 1 et présentation orale du rapport	Juillet 2013
Diffusion par Logirem d'une note sur les bonnes pratiques pour gérer le confort d'été	Août 2013
Mise en place d'un relevé régulier des compteurs électriques des communs	Août 2013
Réunion avec Logirem, l'exploitant, et le gestionnaire : baisse de la loi de chauffe des chaudières et identification de la surconsommation des garages	Novembre 2013
Réalisation et diffusion d'une plaquette de sensibilisation sur la gestion du chauffage et du confort d'hiver	Décembre 2013
Visite de 40 logements et sensibilisation des occupants sur la base de la plaquette de sensibilisation. Réglage des thermostats de façon à baisser les températures de consigne et à introduire des réduits de nuit	Janvier 2014
Réglage des détecteurs de présence des garages	Février 2014
Envoi à Logirem pour diffusion aux locataires d'un graphe indiquant la consommation des logements énergivores par rapport à la consommation moyenne des bâtiments	Juin 2014



# Social et économie

- Gestionnaire du site impliqué et sensibilisé aux questions durables:
  - Gestion de la ventilation des communs
  - Conseils aux locataires
  - Sensibilisation aux éco-gestes: gestion du local poubelle,...
- Documents de sensibilisation donnés aux locataires en même temps que les factures (confort d'été, chauffage)
- Mise en place d'un jardin potager commun géré par une association

# Social et économie

## Diffusion d'une fiche pour la bonne utilisation du chauffage et du thermostat

### LES BONS GESTES

1 - Définir une température de consigne de 20°C en occupation, 18°C en inoccupation.



1°C en plus, c'est environ 100 euros de plus par an

2 - Faire une programmation horaire. (explications au verso)



3 - Ouvrir les volets la journée pour bénéficier des apports solaires, et les fermer la nuit.



source images : www.lesacourant.com

### LES GESTES À ÉVITER

1 - Ne pas trop aérer les logements en hiver, et éteindre les radiateurs lors de l'ouverture des fenêtres.



2 - Ne pas mettre d'obstacle devant les radiateurs.



3 - Ne pas boucher les grilles de ventilation.



source images : www.lesacourant.com

1 - Si l'heure affichée n'est pas correcte, réglez l'heure :



- Appuyer sur cette touche jusqu'au clignotement de l'heure.
- Une fois que l'heure clignote rester appuyé sur la touche pour régler les heures.
- Une fois l'heure réglée, appuyer par impulsions pour régler les minutes.

2 - Programmez les horaires de confort :



Choisissez les heures où vous souhaitez une température de confort en appuyant sur les touches cavalier ici représentées en bleu.

- Une pression = 1 heure complète
- Deux pressions = 1ère demi-heure
- Trois pressions = 2nd demi-heure
- Quatre pressions = désactiver l'heure

La couronne ici représentée en jaune permet de visualiser les heures et demi-heures

3 - Programmez la température de confort :



- Tournez légèrement le bouton rond pour afficher la température de confort (20°C conseillés).
- Lorsque la température se met à clignoter, il suffit de tourner le bouton rond dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la température de consigne, dans le sens inverse pour la diminuer.
- Une fois la valeur saisie attendre 5 secondes et la température de confort s'enregistre.

 Bouton pour le réglage de la température de confort.

4 - Programmez la température réduite :



- Tournez légèrement le bouton rond pour afficher la température réduite (18°C conseillés).
- Lorsque la température se met à clignoter, il suffit de tourner le bouton rond dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la température de consigne, dans le sens inverse pour la diminuer.
- Une fois la valeur saisie attendre 5 secondes et la température réduite s'enregistre.

 Bouton pour le réglage de la température réduite.

# Matériaux

*Traces des panneaux isolants en façade (les vignes I)*



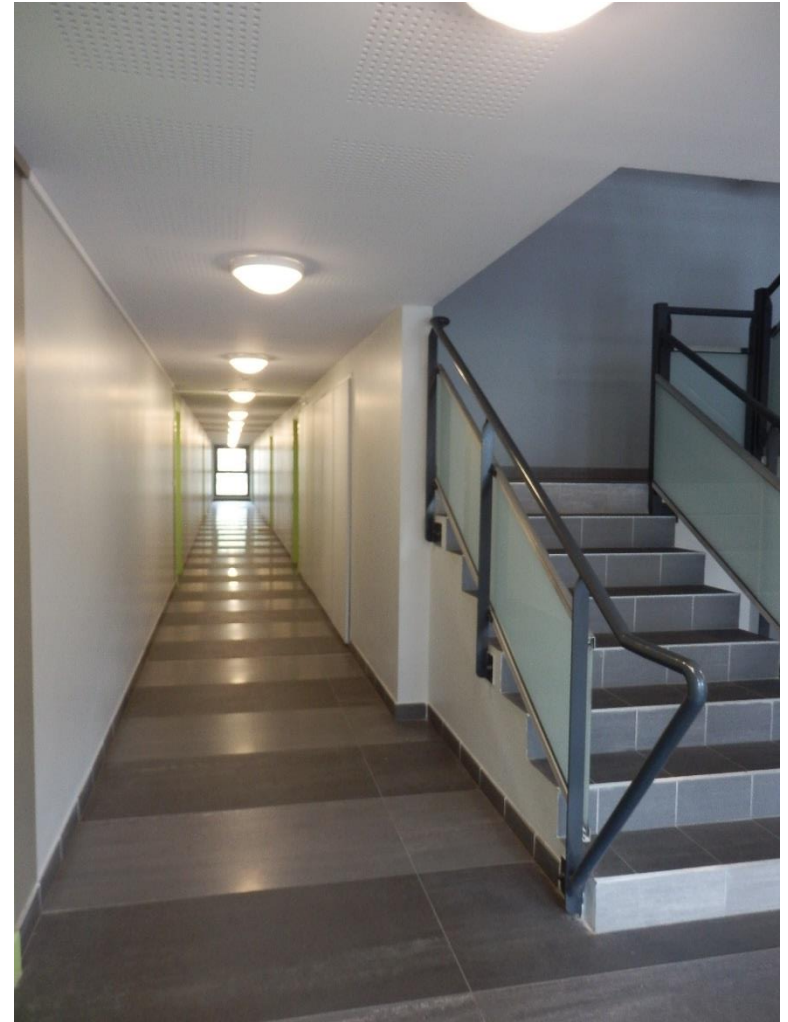
# Matériaux



Fixation et/ou grille de ventilation inadaptée...

# Matériaux

Logirem constate une plus forte dégradation des communs aux finitions moins poussées



# Systemes techniques: chauffage

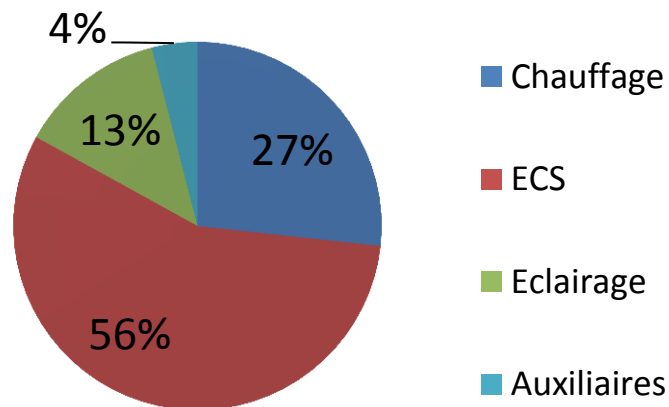
*Propreté des locaux de chaufferie impeccable!*



# Energie comparaison relevés/ prévisions

## Prévision

### Exemple: Les vignes 1 bât A

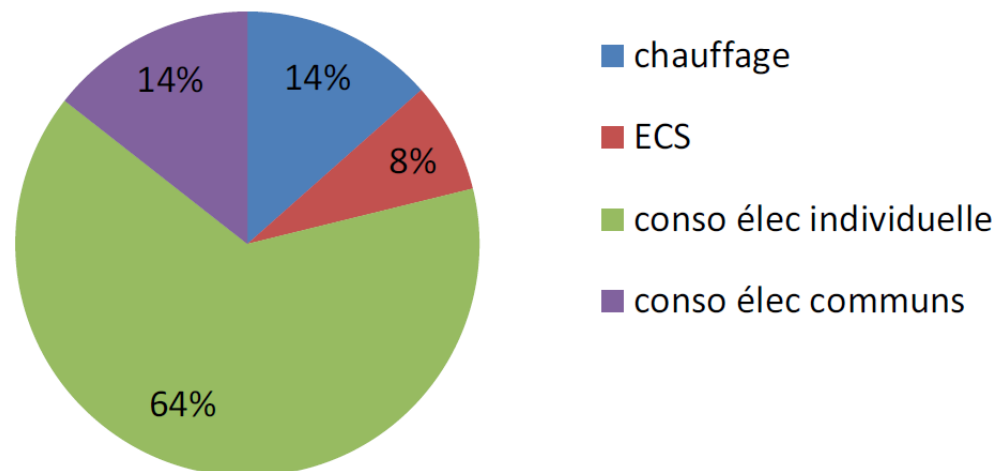


## Fiche d'identité

Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)\*

- Les Vignes 1 :  
34,53 et 32,63 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an
- Les Vignes 2 :  
30,6 et 29,5 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an

## Bilan énergétique (kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an)



*Consommation Totale y/c communs:*  
177 Kwh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an

*Selon Bepos Effinergie:*  
94,53 Kwh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an

*Consommation Totale sans communs:*  
152 Kwh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an

# Chauffage comparaison relevés/ prévisions

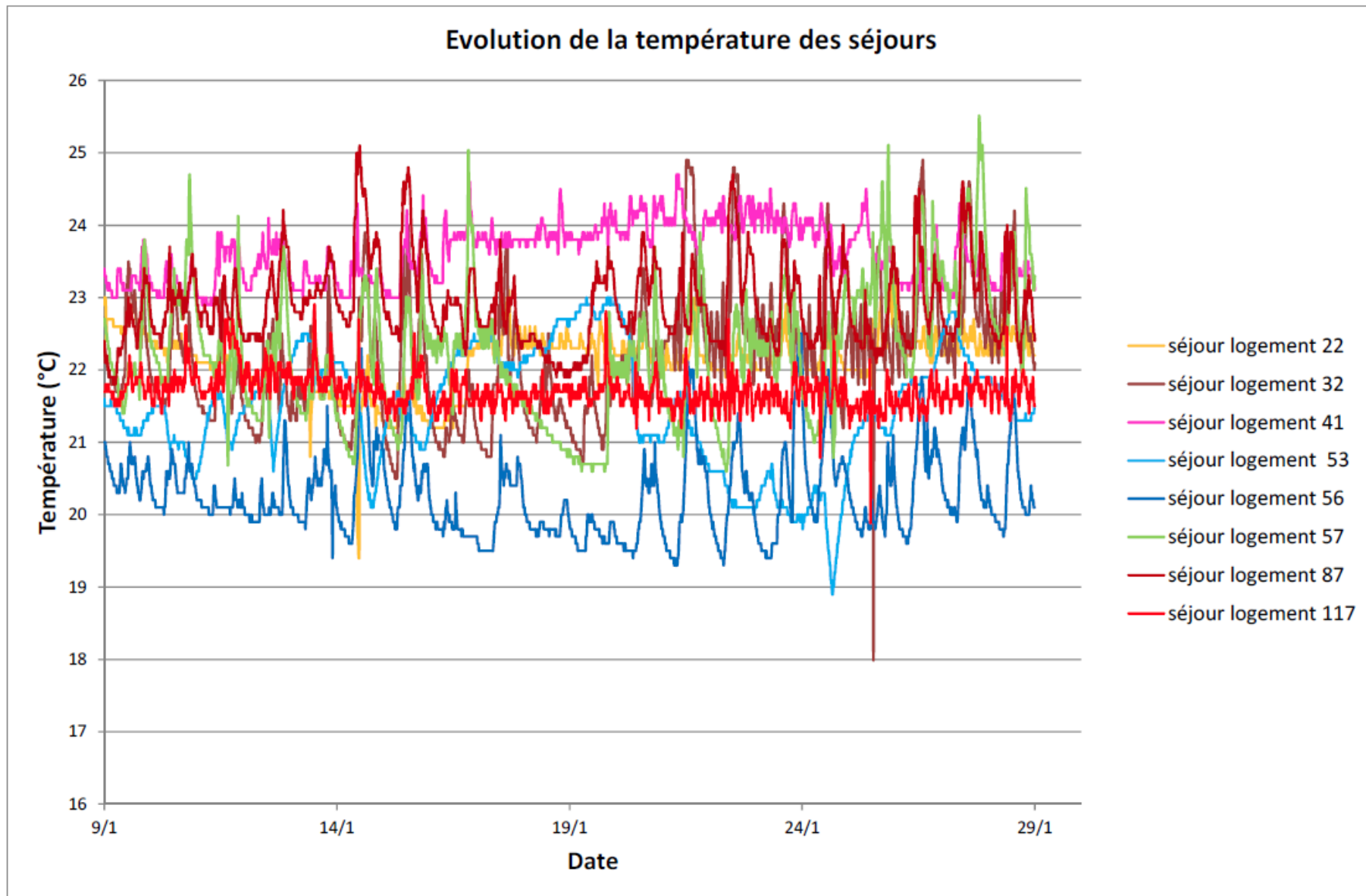
Le tableau suivant récapitule les consommations de chauffage pour les 2 premières années, ainsi que les résultats du calcul conventionnel RT2005.

	1 <sup>ère</sup> année (kWh / m <sup>2</sup> <sub>SHON</sub> )	2 <sup>ème</sup> année (kWh / m <sup>2</sup> <sub>SHON</sub> )
Chauffage bâtiment A	43	30
Chauffage bâtiment B	30	24
Chauffage bâtiment C	40	31
Chauffage bâtiment D	34	23

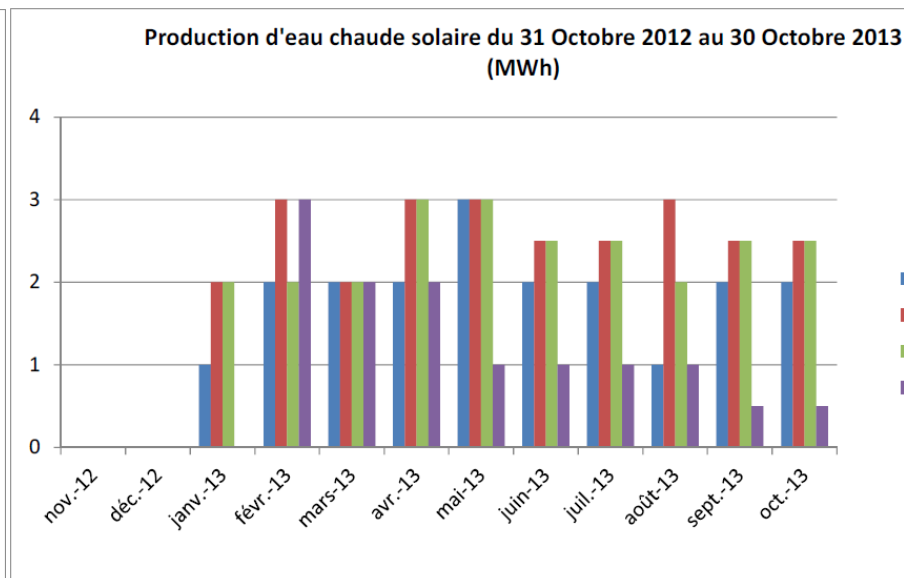
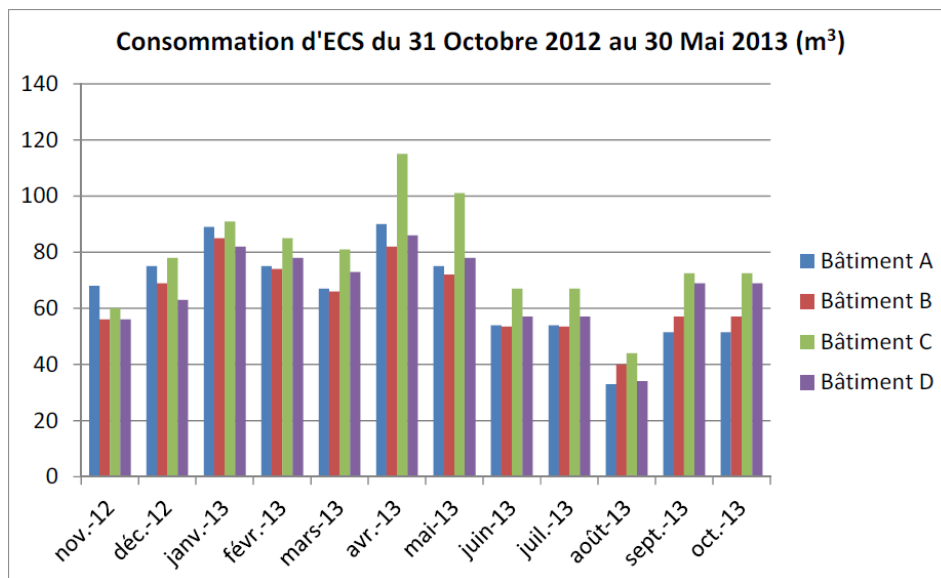
On constate une forte diminution des consommations de chauffage, d'environ 25 % en moyenne. Ce résultat est très positif, et montre l'amélioration possible en modifiant la régulation (baisse de la loi de chauffe). Comme nous ne disposons pas des relevés mensuels, il n'est pas possible de mettre en relation cette baisse avec la campagne de sensibilisation et de réglage des thermostats qui a été menée par ADRET. Nous pouvons cependant supposer qu'elle a également contribué à la baisse des consommations de chauffage.



# Confort et santé: t° hiver



# Eau chaude sanitaire

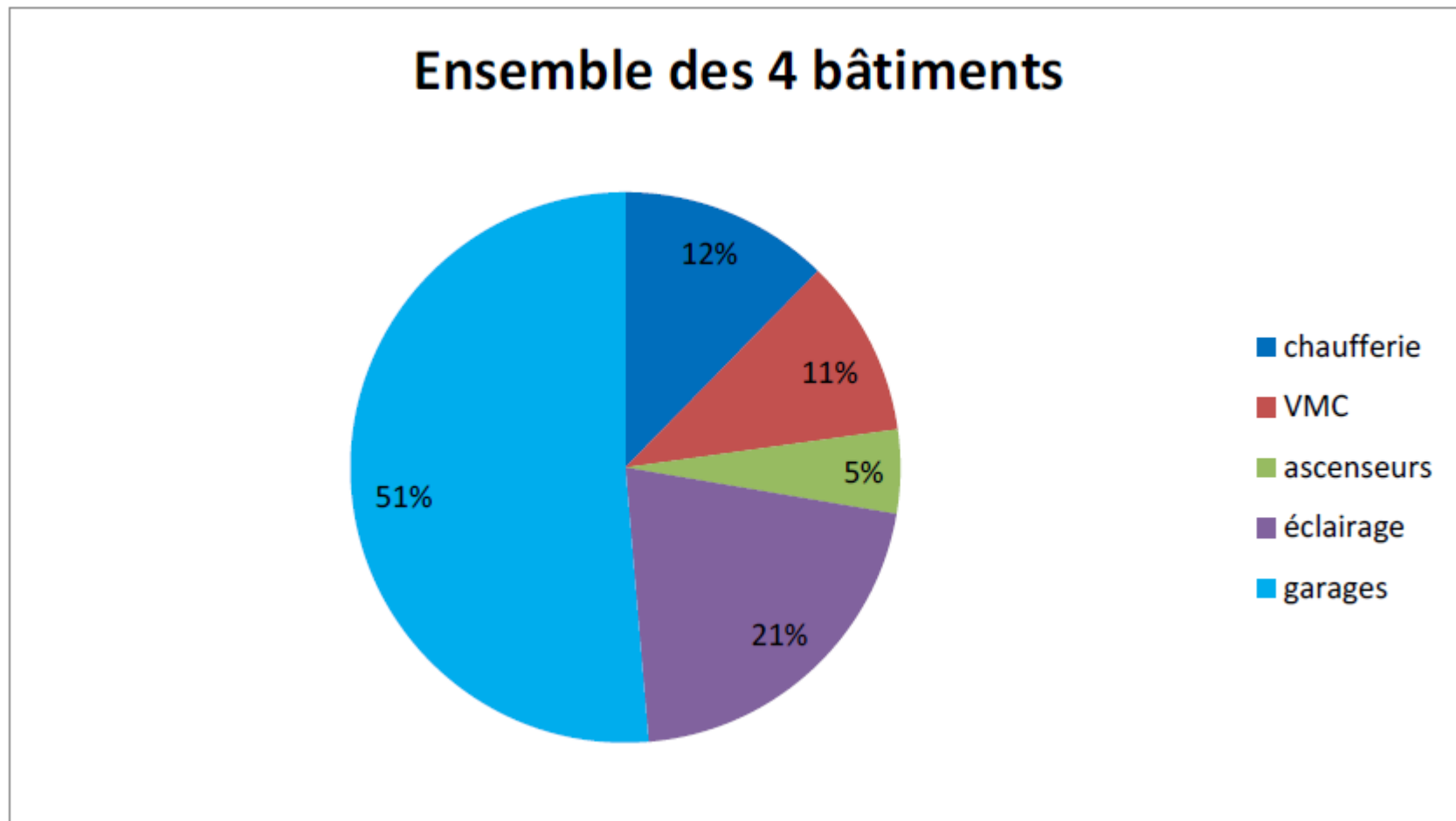


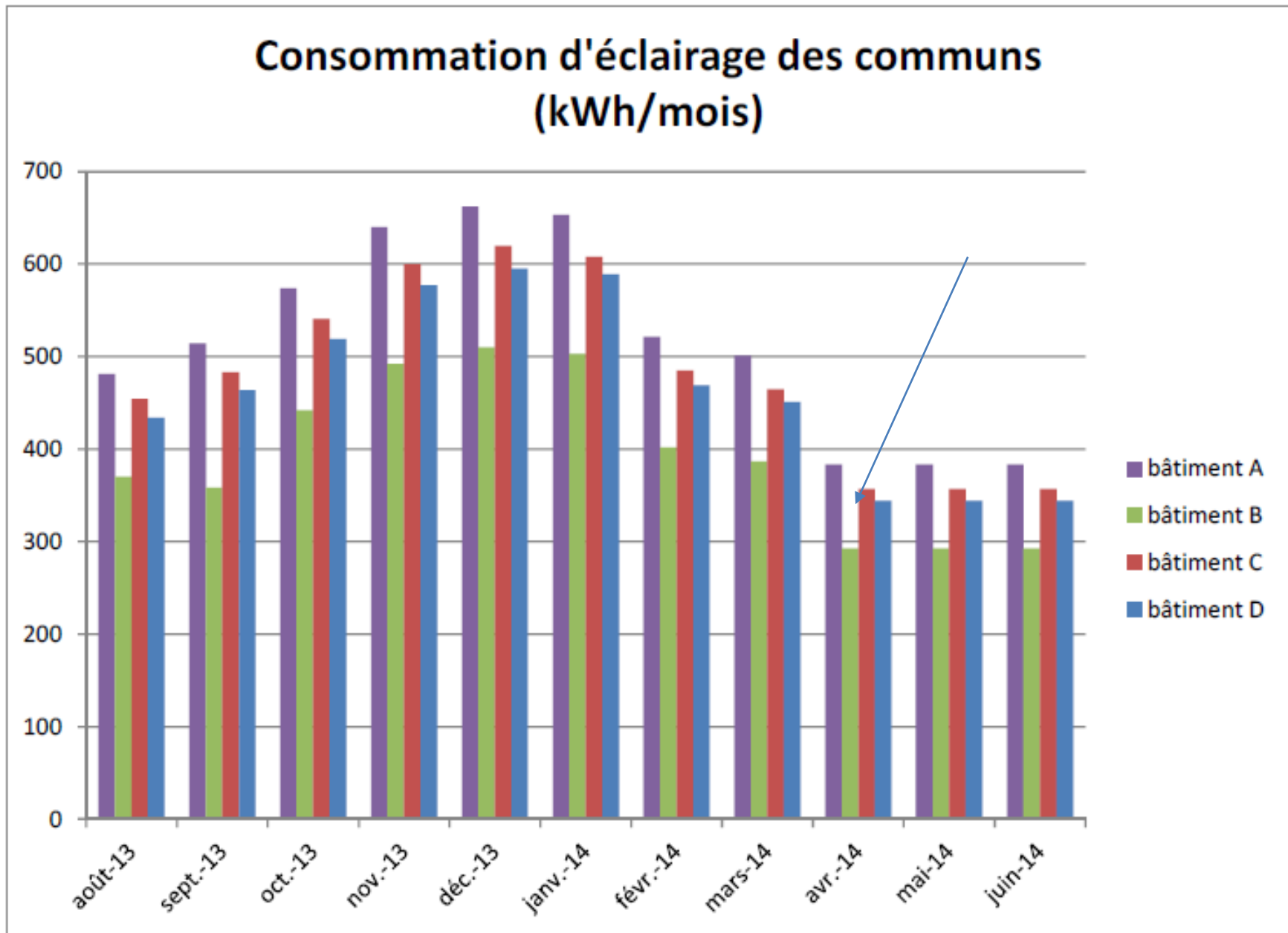
Le tableau suivant récapitule les données relatives à la production d'eau chaude sanitaire pour la seconde année :

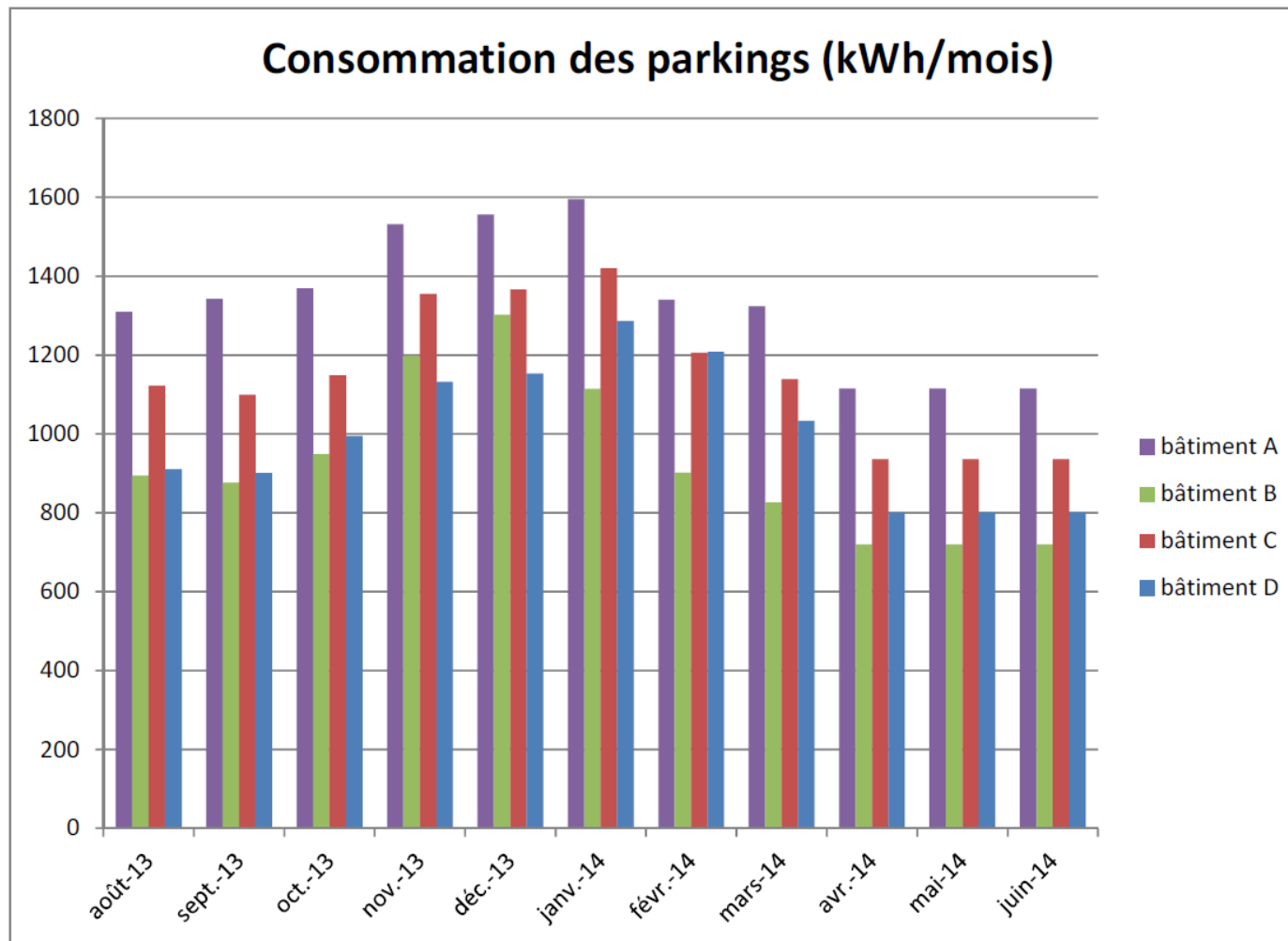
	Couverture solaire	Ratio production (kWh/m <sup>3</sup> )	Ratio production (kWh/m <sup>2</sup> <sub>capteurs</sub> )
Bâtiment A	38 %	50	511
Bâtiment B	46 %	46	756
Bâtiment C	44 %	33	450
Bâtiment D	81 %	4	283

Les bâtiments C & D ont 60m<sup>2</sup> de panneaux contre 45 m<sup>2</sup> pour les bâtiments A et B

# Consommation électricité des communs

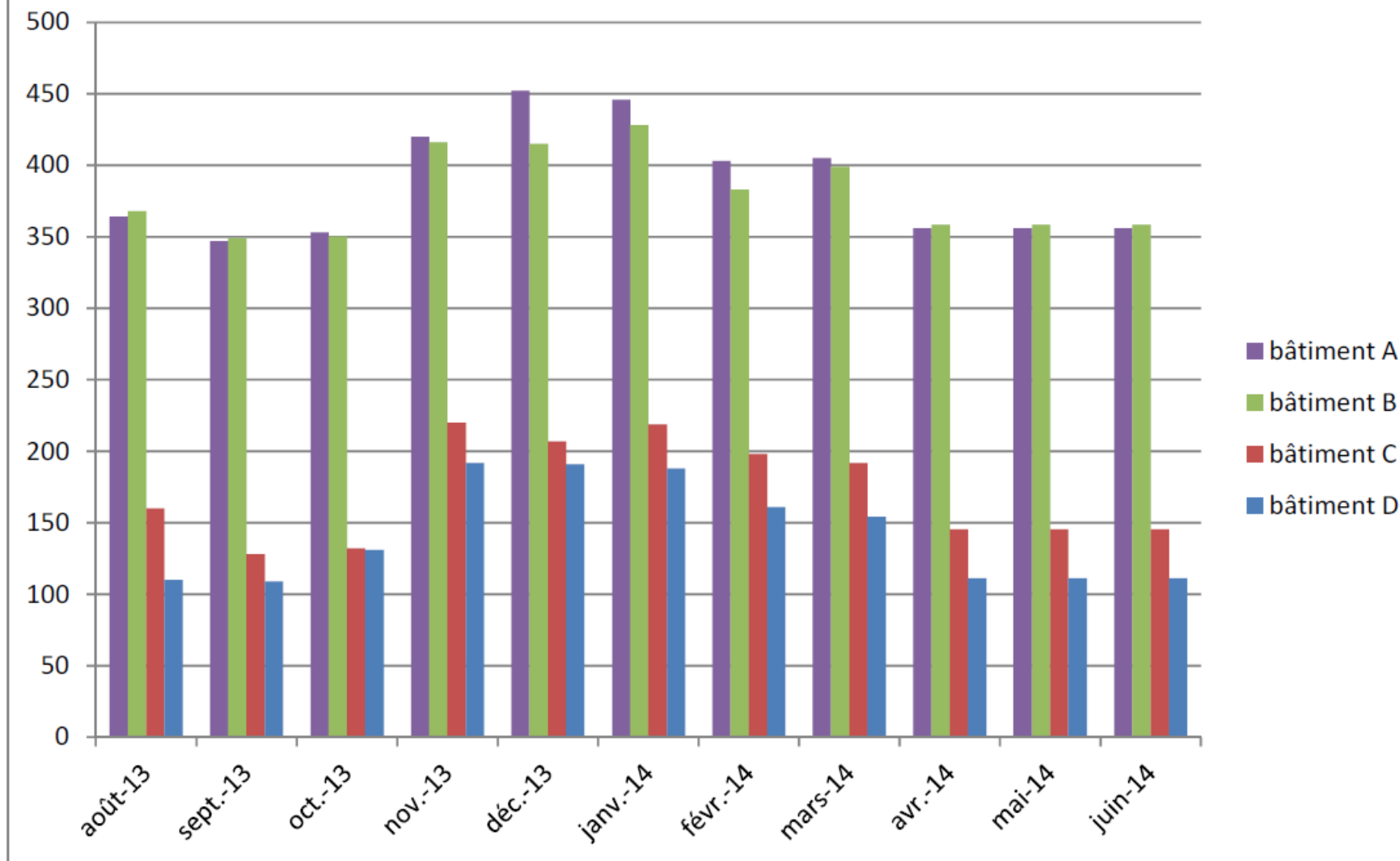


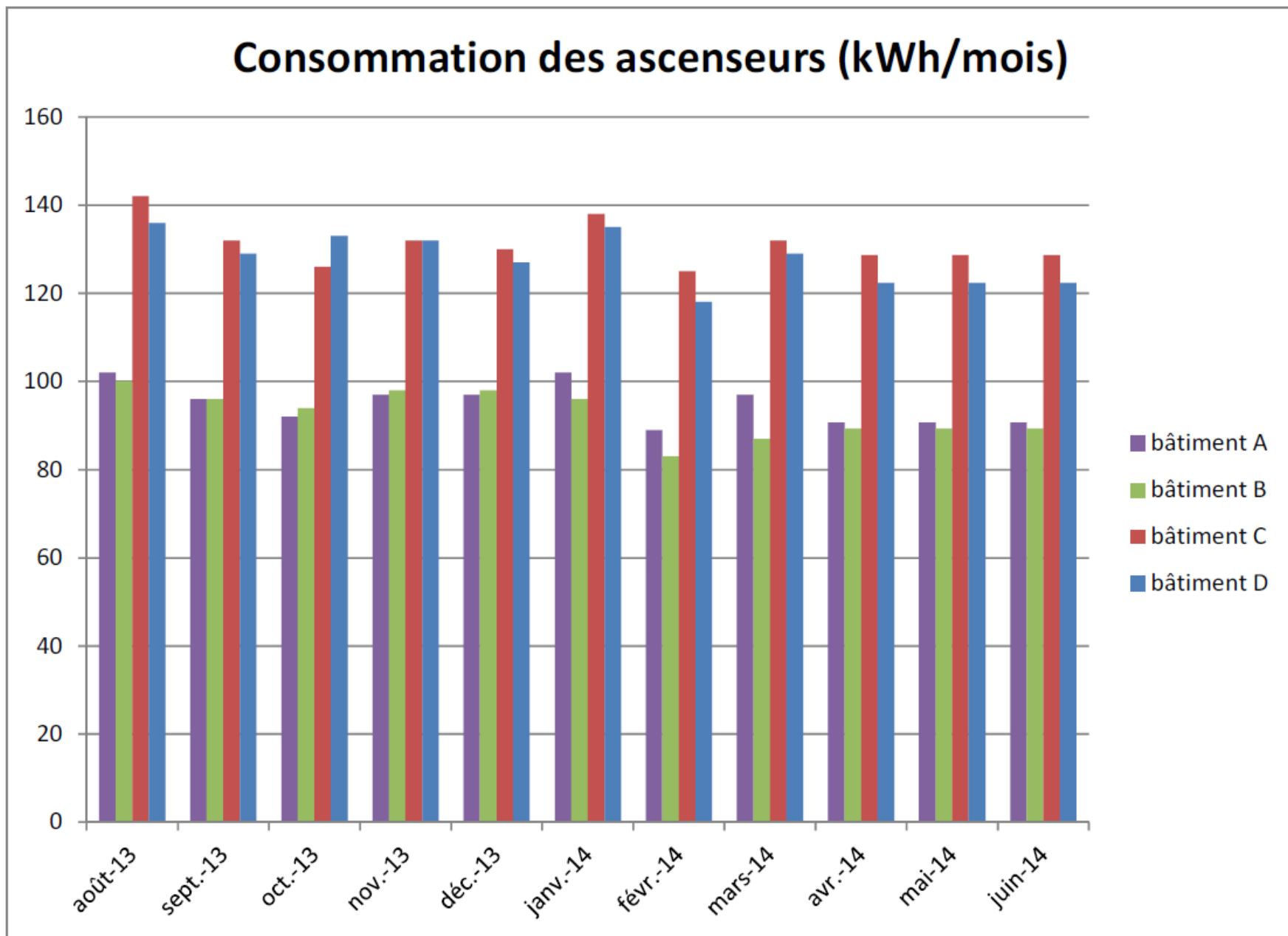


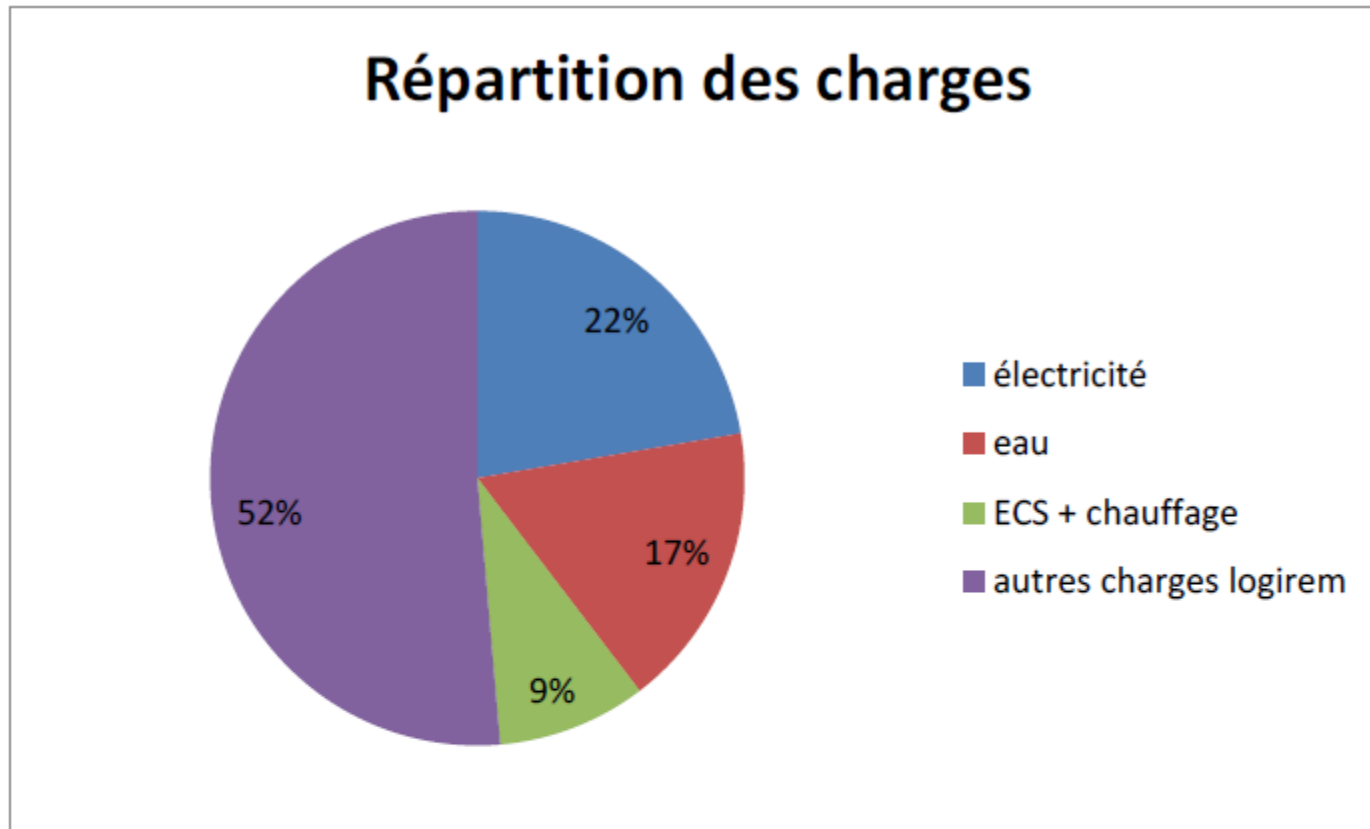


On observe une baisse des consommations de l'éclairage des parkings à partir du mois de février 2014. En effet, c'est à cette période que le gestionnaire a réglé les détecteurs de présence dans les parkings. Lors de la réunion de novembre 2013, Adret a réalisé que la sensibilité était réglée au maximum de finesse (une feuille volante était immédiatement détectée), et que la temporisation était de 20 minutes. Cette modification a permis de réduire les consommations d'environ 20 %.

## Consommation des auxiliaires de chaufferie (kWh/mois)







Les consommations énergétiques représentent une part importante du bilan financier des charges. Pour un T3 de 65 m<sup>2</sup>, on considère :

- Environ 320 € /an d'électricité → environ 50 kwh.m<sup>2</sup>.an en moyenne soit 3x le chauffage/ecs!
- Environ 250 € /an d'eau
- Environ 130 € /an lié au chauffage et à la production d'eau chaude sanitaire → Très faible % autres charges
- Environ 740 € /an de charges Logirem (ascenseur, entretien des équipements, nettoyage des locaux, consommations des communs, etc)





Récupération des eaux de pluie pour le potager

# Confort et santé

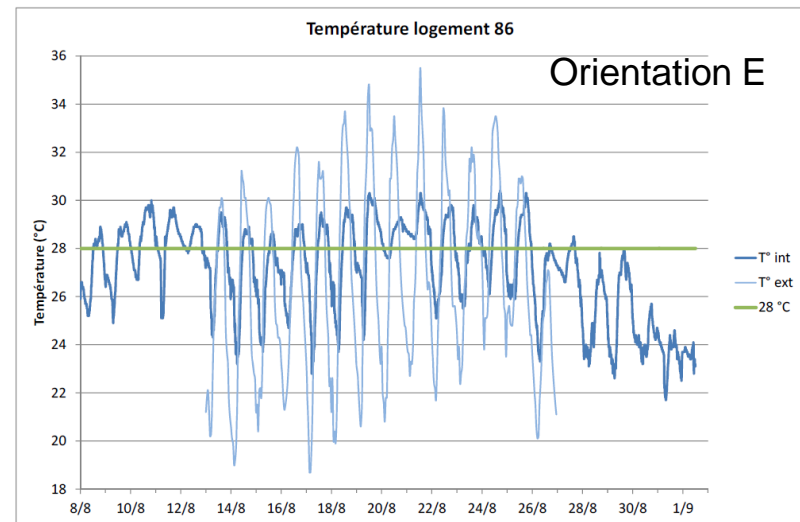
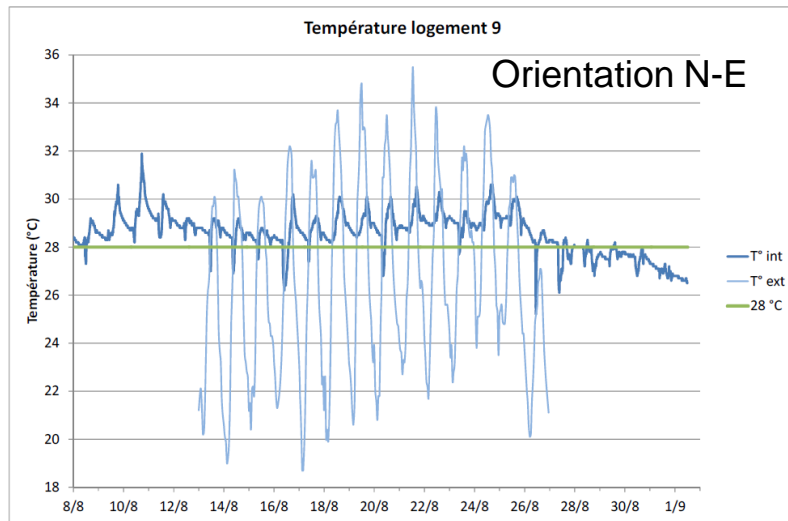
	Isolation thermique par l'intérieur et l'extérieur						Isolation thermique extérieure	
	Logement n°9	Logement n°15	Logement n°30	Logement n°32	Logement n°40	Logement n°43	Logement n°65	Logement n°86
Orientation	Est	Ouest	Ouest	Ouest	Est	Sud	Est	Est
% tps où T° > 27 °C	94%	87%	92%	84%	74%	61%	95%	58%
% tps où T° > 28 °C	76%	53%	74%	54%	22%	22%	71%	40%
% tps où T° > 29 °C	27%	14%	35%	19%	1%	8%	3%	16%
% tps où T° > 30 °C	3%	0%	2%	4%	0%	1%	0%	1%
% tps où T° > 31 °C	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Les écarts constatés entre logements sont liés à des différences importantes de gestion des protections solaires et de la ventilation naturelle. Par exemple, dans le logement n° 9, la locataire garde les fenêtres ouvertes la journée, ce qui entraîne une augmentation de la température assez prononcée. Dans le logement 86, les locataires baissent les protections solaires en journée et ventilent le logement la nuit. On observe une diminution de température rapide en soirée, lors de l'ouverture des fenêtres, et ce logement reste confortable en période très chaude

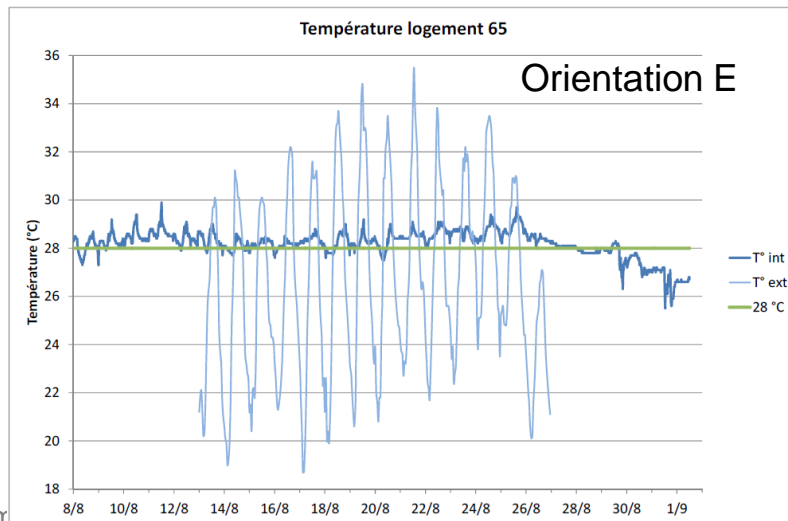
Ces résultats ne permettent pas d'établir une corrélation entre le confort d'été, l'orientation des logements et le mode constructif employé. Ils mettent en évidence l'influence de la gestion par les occupants sur le confort thermique d'été.

# Confort et santé: t° été

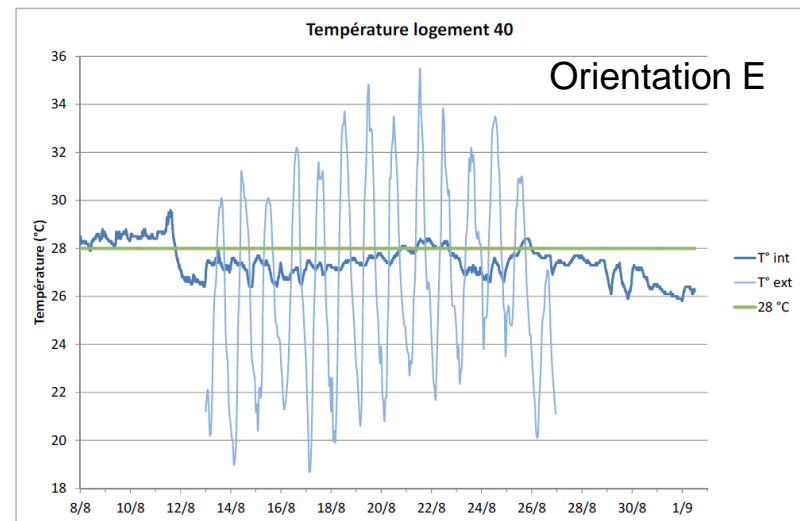
## Fenêtres ouvertes jour et nuit



## Volets et fenêtres fermées en permanence



## Logement inoccupé



# Confort et santé



Malgré les températures élevées, les habitants sont satisfaits du confort de leur appartement!

# Appropriation par les utilisateurs

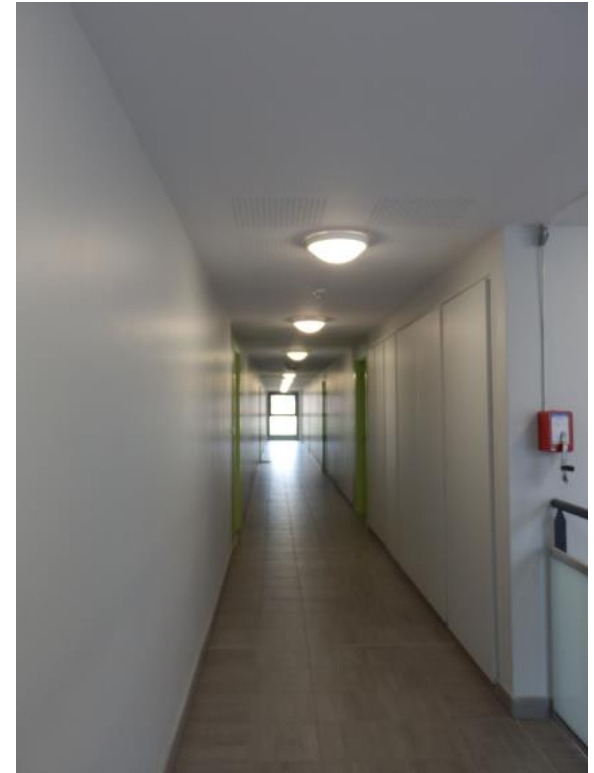


Renforcement des fixations des points lumineux

Utilisation des bio-seaux et des containers spécifiques pour le compost en dehors des locaux poubelle (le gestionnaire refait le tri après les locataires...)

# Mesures correctives apportées

- *Correction des plages de détection des luminaires des communs améliorée*
- *Changement de 30 Ballasts dans les communs, durée de vie des tubes fluo compacts d'environ 1,5 ans*
- *Affinage des réglages des thermostats avec certains habitants*
- *Changement de la loi d'eau chaudière*



# Le jardin collectif









06/08/2013

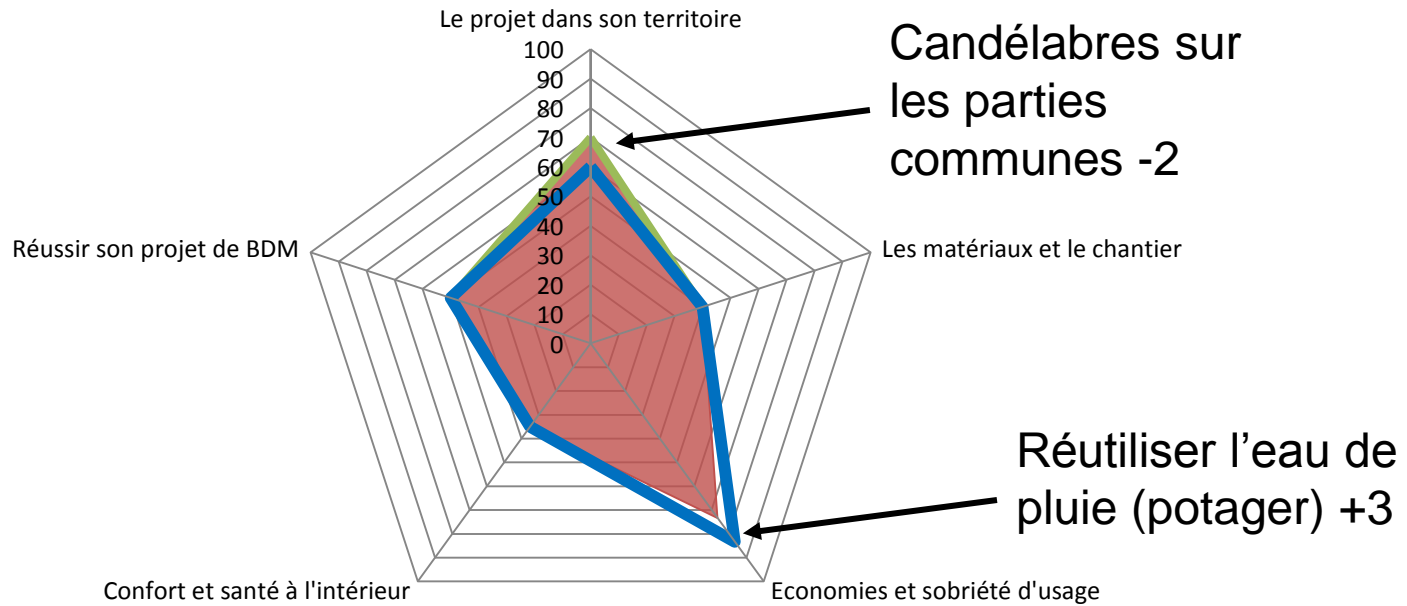




# Pour conclure

- *Une orientation très défavorable du plan masse, mais des protections solaires intelligentes pour minorer l'inconfort d'été*
- *L'importance des finitions dans les communs, liée à la dégradation*
  - *Le choix des auxiliaires influence fortement la consommation*
    - *Le potager collectif, ça marche et c'est à généraliser!!*
      - *Le suivi, la sensibilisation sont remarquables*
    - *La sensation de confort n'est pas qu'une question de degrés*
- *Il faut continuer la baisse de chauffage engagée, pour la saison de chauffe à venir*
  - *La maîtrise des consommations électriques devient le nouvel enjeu*
- *Le confort d'été implique des appartements bien ventilés la nuit... difficile si mono-orientés...*
- *Une implantation Est-Ouest, ça reste délicat et c'est dommage quand on a le choix*
  - *Une voiture ça consomme même dans un parking souterrain...*

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



# Les acteurs du projet

Maître d'Ouvrage	AMO QEB	Utilisateur final
Logirem	Adret	Logirem

Architecte	BE	Bureau de contrôle
AEA architectes – Malot et associés	Grontmij - CEC	Alpes Contrôle

Entreprise générale
Eiffage (13)