

## 1. Contexte et enjeux

Ecocampus et le CROUS Bordeaux ont ensemble un partenariat dont le but est l'amélioration de la gestion de l'énergie, de l'eau et des déchets sur les établissements du CROUS Bordeaux. Dans ce cadre, Ecocampus a déjà réalisé des études pour le CROUS et en particulier des audits énergie – eau sur différents sites.

Suite aux préconisations faites dans l'étude eau chaude sanitaire- Village Universitaire 1 (Darnis, Syngellakis, 2001) Ecocampus a proposé de coordonner une étude d'économies d'eau au village 1 en **partenariat avec la Société Eco-Techniques** et financée par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.

## 2. Objectifs de l'étude

- Evaluer l'efficacité de dispositifs économes en eau en logement universitaire.
- Expérimentation sur le Village 1 et extrapolation à l'ensemble des villages CROUS Aquitaine.

Les objectifs sont liés aux performances des systèmes économes en eau présentés par Eco-Techniques soit 33% d'économies dont 40 % sur l'ECS.

Cette étude permettra de comparer une zone équipée (238 chambres) avec une zone non équipée (332 chambres), de faire un bilan financier sur les économies réalisées et de faire une extrapolation sur l'ensemble du village.

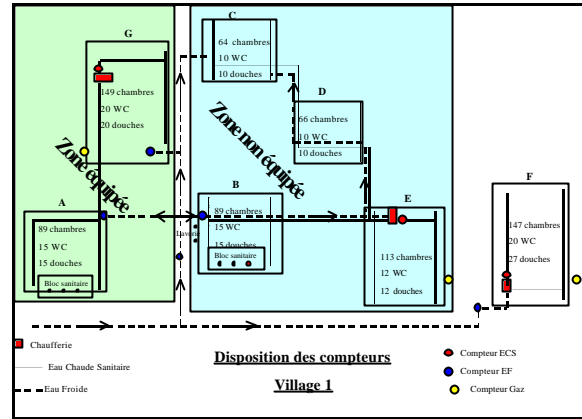
## 3. Programme

### Phase 1 (mai-septembre 2001) :

- étude préliminaire (Ecocampus, Eco-Techniques)
- mise en place des comptages (CROUS)
- audit des installations et pose des équipements économes (Eco-Techniques)
- les comptages mis en place pour les besoins de l'étude et le suivi ultérieur sont relevés et vérifiés par Ecocampus

### Phase 2 (juillet-décembre 2001) :

- réalisation des campagnes de mesures (Ecocampus)
- dépouillement et analyse des consommations (Ecocampus)
- bilan eau et bilan financier (Ecocampus)
- extrapolations, rapport final (Ecocampus)



## 4. Résultats

### Les ratios de consommations

Afin d'avoir une comparaison correcte entre les deux zones étudiées, nous avons choisi une période durant laquelle le taux d'occupation du Village 1 se situe entre 90 et 100%. Cette période s'étend du 15 octobre au 17 décembre 2002.

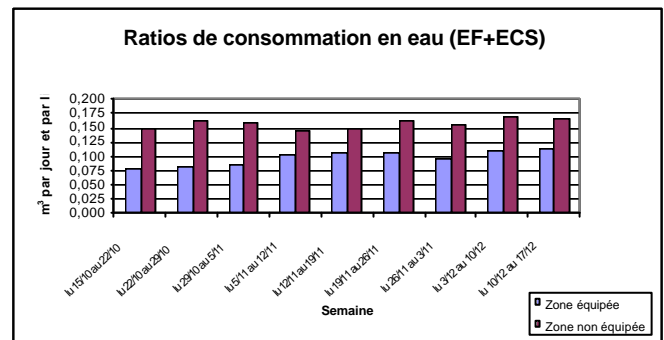


Figure 1 : Ratios de consommations en eau entre le 15/10 et le 17/12/01

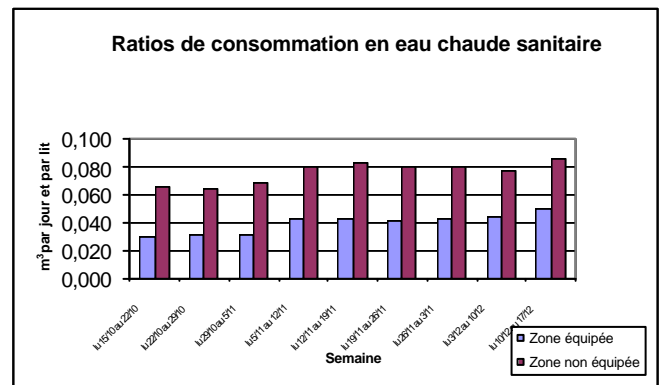


Figure 2 : Ratios de consommations en ECS entre le 15/10 et le 17/12/01

### Moyenne sur la période test

- Pour la zone non équipée : 157 litres/jour.lit dont 75 litres pour l'ECS.
- Pour la zone équipée : 100 litres/jour.lit dont 40 litres pour l'ECS.

### Economies réalisées

Les ratios de consommations obtenus nous permettent d'estimer les **économies réalisées à 35% dont 45% pour l'ECS.**

Une fois les économies en volume calculées, nous avons estimé les économies financières à partir d'une campagne de suivi de la température ECS.

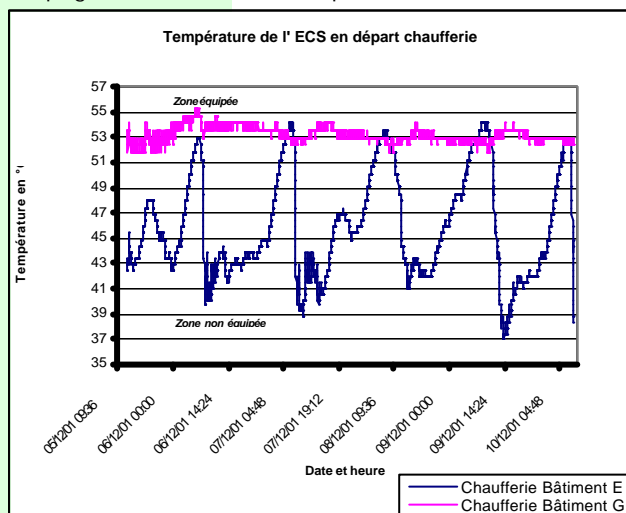


Figure 3 : Température de départ ECS en chaufferie entre le 5/12 et 10/12/01

Ces deux courbes mettent en évidence une température ECS très irrégulière issue de la chaufferie E et alimentant la zone non équipée. Ce dysfonctionnement de la chaudière procure en terminaison de réseau une température ECS très basse aux usagers et un inconfort évident.

Pour calculer le prix du m<sup>3</sup> ECS et avoir des extrapolations correctes, nous avons donc considéré une distribution ECS standard dans des conditions usuelles moyenne (guide mémo tech AICVF 2000).

Coût ECS=3.638 €/m<sup>3</sup> et coût EF=1.20 €/m<sup>3</sup>.

### Economies financières

	Zone équipée			Zone non équipée		
	Eau	EF	dont ECS	Eau	dont EF	dont ECS
en m <sup>3</sup> /lit	6,2	3,7	2,5	9,9	5,1	4,8
en m <sup>3</sup> /(j.lit)	0,098	0,059	0,039	0,157	0,081	0,076
en €/(j.lit)	0,213	0,071	0,142	0,373	0,097	0,276
en F/(j.lit)	1,393	0,463	0,930	2,449	0,636	1,813

Figure 4 : Rappel de la consommation et du coût par jour et lit entre le 15/10 et le 17/12/01

Soit une économie de 0.16€/ (j.lit) pendant la période test.

	Eco pendant période test (63 jours)	Temps de retour	Eco estimée sur 1 an
Zone équipée	2 400 €	6 mois	11 000 €

Figure 5 : Les économies sur la zone équipée

Le **temps de retour de six mois** nous permet de conclure que l'**investissement** sur le **matériel** a été **amorti** pendant la durée de l'étude.

### Extrapolation

	Village1 (*)	9 villages CROUS Bx-Aquitaine (**)
Nombre de lits	720	5 087
Conso moy. annuelle en m <sup>3</sup>	33 645	219 808
Economie en m <sup>3</sup> par an	11 176	65 873
Economie en € par an	27 000 €	148 895 €

Figure 6 : Les économies envisageables sur l'ensemble des villages CROUS

- (\*) avec économie 35% dont 45% pour l'ECS
- (\*\*) avec économie 30% dont 40% pour l'ECS

## 5. Conclusion

Cette étude a permis de constater qu'effectivement une économie d'eau de 35% dont 45% pour l'Eau Chaude Sanitaire a été réalisée sur la zone équipée grâce aux dispositifs économes. Aucune plainte d'étudiant se plaignant d'une modification du confort n' a été signalée ce qui était un paramètre indispensable pour la réussite de l'étude.

Mais certaines précautions sont à prendre quant à l'analyse des résultats comme le dysfonctionnement de la chaudière de la zone non équipée ou la sur-occupation de certaines chambres (soit un taux d'occupation réel supérieur à 100%).

Enfin, cette étude a permis de créer un partenariat Université/CROUS/Industriel chacun apportant ses compétences pour le bon déroulement du projet. Ce type de collaboration est très intéressant pour l'avenir en prenant soin de soigner la qualité de montage du projet.

Sur ce genre d'étude, l'utilisation de l'outil EcoWeb développé par Ecocampus permet de suivre les performances des installations, de valider sur le long terme les résultats et d'anticiper un calcul prévisionnel des flux de consommations.

## Référence

Lespinasse, Bonnet 2001  
 Economies d'eau en logement universitaire :  
 Expérimentation de dispositifs économes.  
 Site expérimental : Village 1 Talence  
 Partenaires : CROUS, Ecotechniques, Ecocampus, Agence de l'eau Adour-Garonne

## Contact

J.F.Bonnet jf.bonnet@ecocampus.u-bordeaux.fr  
 P.Lagière p.lagiere@ecocampus.u-bordeaux.fr  
 G.Lespinasse guillaumelespinasse@yahoo.fr