



Optimisation d'installations solaires grâce au monitoring

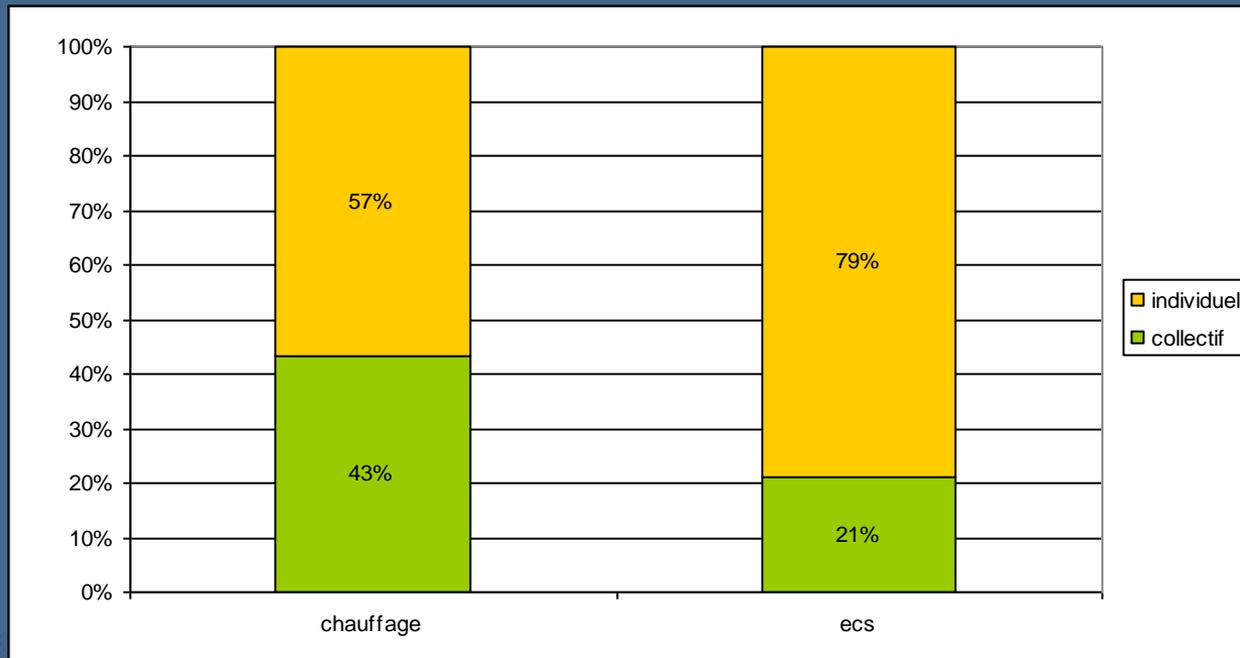
Karine RENARD – Chargée mission énergie

PLURALIS – Société d'Habitation des Alpes



Patrimoine géré

10 658 logements
dont 8 890 logements collectifs
et 1 768 logements individuels



La politique de développement durable



PLURALIS
ACTEUR DU DEVELOPPEMENT DURABLE



Convention triennale **PLURALIS / ALE / AGEDEN**

Missions

- ⇒ Formation : sensibilisation du personnel administratif et des techniciens
- ⇒ Diagnostic énergétique sur le patrimoine administratif
- ⇒ Analyse du parc existant et repérage des enjeux principaux
- ⇒ Accompagnement des projets neufs
- ⇒ Sensibilisation des locataires

Objectifs

- ⇒ Maîtriser l'impact environnemental
- ⇒ Promouvoir la qualité environnementale en interne
- ⇒ Maîtriser les coûts de construction et donc l'impact sur les loyers
- ⇒ Adapter le patrimoine afin de maintenir le niveau des charges
- ⇒ Partager avec les locataires cette préoccupation de la maîtrise de l'énergie



Agence de l'Environnement
et de la Métrique de l'énergie

Rhône-Alpes Région



Agence
Locale de
l'Energie

agglomération
grenobloise



Le solaire

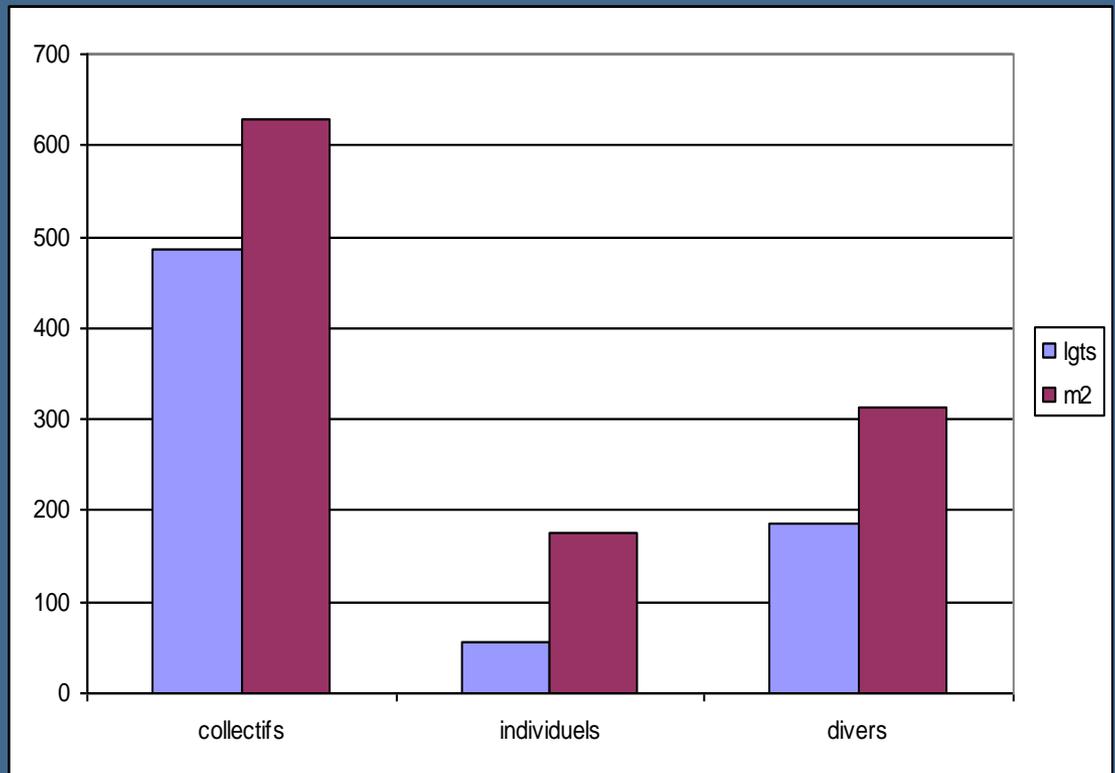
Volonté forte de développer les installations solaires autant dans les programmes neufs que sur l'existant

730 lgts équipés pour une surface de 1120 m²

Toute une palette d'équipements qui ne se basent pas sur des systèmes « classiques »

En moyenne de 1.3 m²/lgt en collectif à 3.2 m²/lgt en individuel

Fourchette de 0.8 à 5 m²/lgt

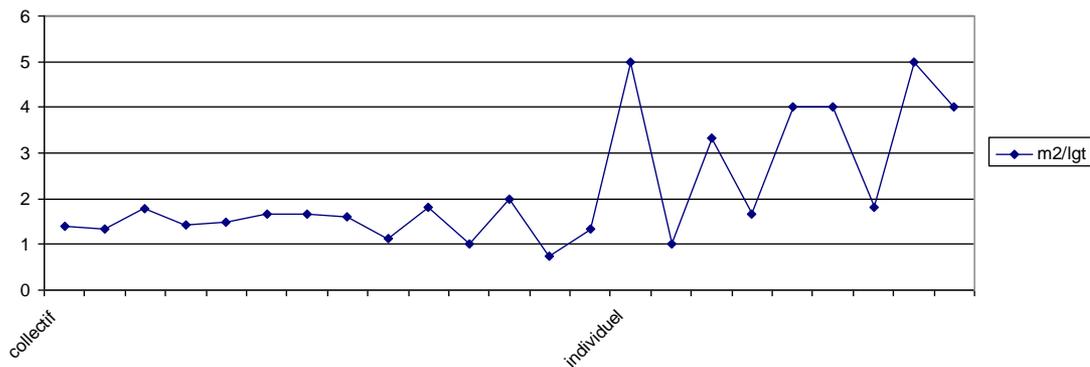


Le constat

- **Grande diversité des installations au regard des appoints** (individuels ou collectifs, gaz, électrique,...)
- **Grande diversité des techniques préconisées par les BET** (stockage en eau morte, appoint intégré ou séparé, collectif ou individuel,...)

**difficultés au niveau de la maintenance :
associer l'entretien au contrat de chauffage**
(dans ce cas plusieurs prestataires avec interventions très variables) ? **Les compétences requises ?**

m2/lt



Installation Indiv/coll	Stockage solaire indiv/coll	Appoint ECS indiv/coll	Energie d'appoint	Total
Collectif	Collectif	Collectif	Electrique	2
			Gaz Naturel	10
			Gaz Propane	1
			Réseau de Chaleur	2
		Total Collectif		15
		Individuel	Electrique	1
			Gaz Naturel	2
			Gaz Propane	1
		Total Individuel		4
	Total Collectif			19
	échangeur collectif	Individuel	Electrique	1
		Total Individuel		1
	Total échangeur collectif			1
Total Collectif				20
Individuel	Individuel	Individuel	Electrique	4
			Gaz Naturel	4
		Total Individuel		8
	Total Individuel			8
Total Individuel				8
Total				28



Les retours d'expériences

Au début : des contrats pris au coup par coup.

Des prix élevés notamment pour les installations individuelles ou les « divers » : de 20 à 600 €/lgt

La fréquence des entretiens : d'un passage tous les deux ans à 4 passages par an !

Quel est le juste prix de l'entretien ? Quel est le prix « tolérable » pour l'entretien ? Quelle garantie que mon équipement apportera au moins l'économie estimée ?



Les principes choisis :

- Le coût de la maintenance de l'installation solaire ne doit pas dépasser l'économie financière réalisée (y compris suivi)
- Il est impératif de garantir le bon fonctionnement du solaire = suivi
- Une perte de productivité est tolérable pour garantir un prix global cohérent, il faut définir un juste milieu (un relevé de compteur tous les 3 mois sur une petite installation ne permet pas une grande réactivité mais permet d'atteindre un coût de maintenance acceptable)



Le choix du télésuivi web de l'INES

- **Adapté à un suivi simplifié du bon fonctionnement des installations solaires**
- **Coûts du suivi absorbés dans le contrat de maintenance**
- **Valeurs factuelles permettant de discuter avec les entreprises en charge de l'entretien**

Au démarrage quelques difficultés :

- mise en place des compteurs quand le système est en marche (plus cher)
- refus des entreprises de maintenance de faire la relève et la saisie des informations sur le site INES
- difficultés en cas de mauvais fonctionnement pour faire intervenir les entreprises (renvoi des responsabilités)

**Aujourd'hui, le choix est fait de systématiser le suivi INES.
Les compteurs sont intégrés dès la phase conception
Les contrats sont basés sur le suivi INES**



Localisation : Voiron	Surface des capteurs : 20 m ²	Type d'échangeur : intégré au ballon
Altitude : 360 m	Inclinaison des capteurs : 45 °	Appoint : sans appoint intégré au ballon
Nombre d'habitants : NC	Orientation des capteurs : 0 °	Energie d'appoint : gaz naturel
Station météo : GRENOBLE-STGEOIRS	Capacité du ballon : 1000 litres	Initialisation TelesuiWeb : février 2011

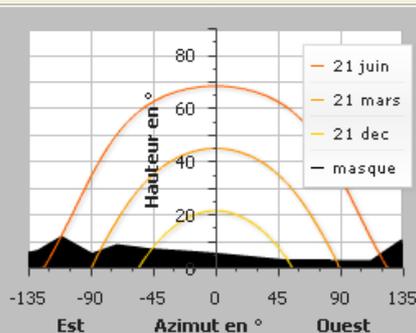
Vue extérieure de l'installation :



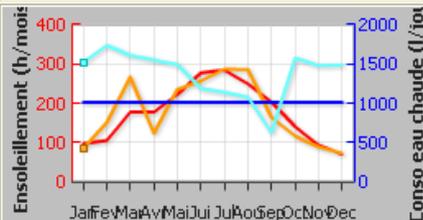
Vue local technique



Course du soleil et masque (latitude = 45°) :

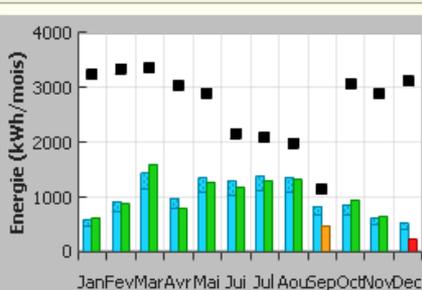


Ensoleillement et consommation d'eau :



Ensoleillement moyen à la station MétéoFrance
 Ensoleillement réel à la station MétéoFrance
 Consommation eau chaude estimée
 Consommation eau chaude réelle

Bilan énergétique de l'installation - comparaison énergie solaire utile mesurée / calculée



ns énergétiques totaux pour l'eau chaude
 ie solaire calculée (plage de bon fonctionnement hac
 ie solaire réelle

(énergie en kWh)	CALCUL	MESURE
sur le mois de	décembre	2012
Besoin énergétique eau chaude	3106	-
Energie solaire utile	506	222
Couverture solaire	16%	7%
sur l'année 2012 :		
Besoin énergétique eau chaude	32265	-
Energie solaire utile	12033	11151
Couverture solaire	37%	35%
cumul depuis le début du suivi (février 2011) :		
Besoin énergétique eau chaude	62693	-
Energie solaire utile	24647	23835

Le suivi s'articule autour du suivi INES,

Le contrat prend en compte une notion de dépannage

Les relevés des compteurs se font par les prestataires de maintenance

La périodicité des relevés intègre les critères de taille de l'installation et de situation géographique dans le but d'optimiser les coûts



Synthèse

Le choix énergétique = travaux représentant la meilleure « efficacité économique »

Il est important de mettre en regard des investissements, des gains théoriques et des gains réels.

Les outils doivent être mixés pour répondre à ces objectifs : mise en place de suivi de fonctionnement, travail sur les contrats de maintenance, choix des systèmes les plus performants et les moins coûteux en entretien, et à l'inverse abandon des systèmes « complexes en gestion »

Synthèse

Résultats

- éviter le solaire individuel
- choix de montages hydrauliques (cf. SOCOL)
- contrat d'entretien appuyé sur les contrats classiques pour les projets en chauffage et eau chaude collective et un contrat solaire pour les autres types de solutions solaires
- allègement des prestations de maintenance grâce au télésuivi INES (dépannage)

Synthèse

Globalement, les installations solaires fonctionnent correctement

Les coûts de maintenance sont plafonnés à 75€/lgt (encore élevés)

gaz nat	44	16
chauffage urbain	33	12
electricite	80	30

Constat préoccupant :

peu d'installations présentent, dès leur mise en service, un fonctionnement correct

Souvent modifiables rapidement

Ce constat peut être étendu à d'autres types de systèmes (chaudières, VMC,....) : pas symptomatique du solaire mais d'un manque de « contrôle qualité »

Merci de votre attention

Des questions ?

