

Retour d'expérience sur les installations eau chaude

Thomas Letz

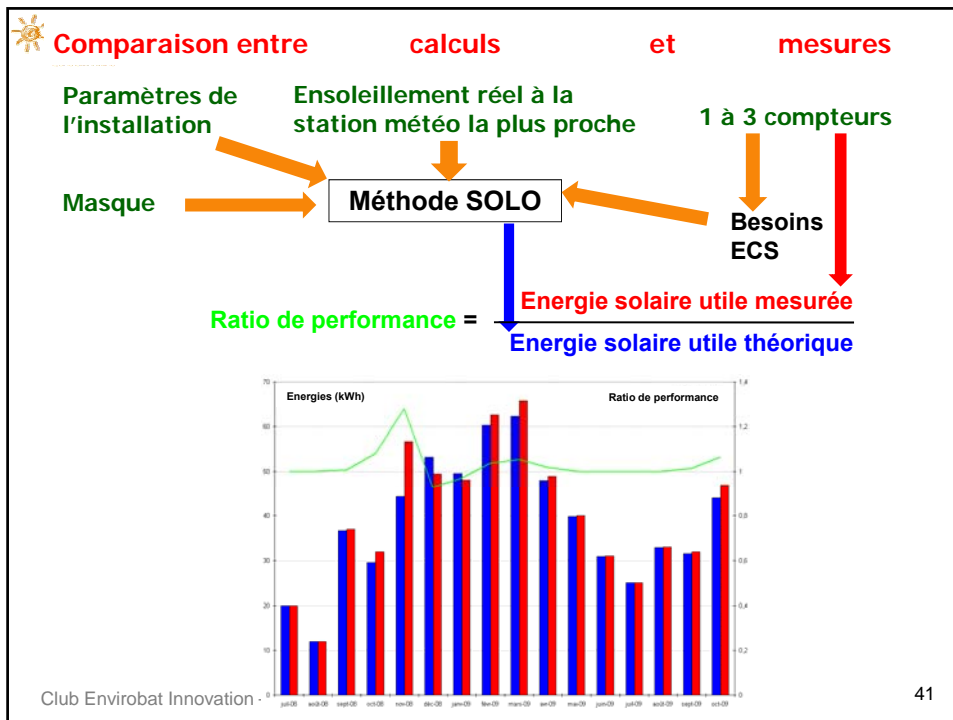
Conduire sans instruments ???



Et pourtant, c'est un peu comme cela qu'on pilote les CESI et les CESC....

TélésuiWeb : Principes

- **Contrôle de bon fonctionnement des installations solaires de production ECS neuves ou existantes, non couvertes par GRS :**
 - Chauffe Eau Solaires Individuels
 - Installations collectives hors GRS en Rhône Alpes
- **Implication d'INES :**
 - Fourniture du ou des compteurs d'énergie nécessaires (payés par Région Rhône-Alpes)
 - Visite sur place
 - Calcul personnalisé pour chaque projet
- **Implication du maître d'ouvrage – exploitant :**
 - Prise en charge de la pose des compteurs hydrauliques
 - Relevé mensuel des compteurs pendant 5 ans



Pages du site

- Page de résultats →
- Page de saisie

Page de saisie (Screenshot):

Institut National de l'Énergie Solaire
Logiciel de suivi d'installations solaires thermiques
Page base de données mesures

Nom de l'installation: Au 1 Code d'accès de l'installation: []

Mais de relevé: [] Mois de relevé: 2008 Actions à effectuer: []

Date de relevé pour le mois passé (format AAAAMMJJ): 20080501 (Nombre de jours de mesure: 30)
 Consommateur énergie solaire, volume (en m³): 3836 (Volume mensuel: 6.1)
 Consommateur énergie solaire, énergie (en kWh): 875 (Énergie totale mensuelle: 196)

Commentaire sur le mois passé: []

valeurs à saisir

Club Envirobat Innovation – 1^{er} juin 2010

Page de résultats (Screenshot):

Institut National de l'Énergie Solaire
Logiciel de suivi d'installations solaires thermiques
Page Affichage des résultats

Nom de l'installation: Au 1 Adresse: Ensoleillement 2008 [] Valider [] Aide []

Localisation: AIX Surface des capteurs: 5 m² Type d'échangeur: intégré au ballon
 Altitude: 335 m Inclinaison des capteurs: 30 ° Appoint: sans appoint intégré au ballon
 Nombre d'habitants: 4 Orientation des capteurs: 0 ° Énergie d'appoint: fuel domestique
 Station météo: CHAMBERY-AIX Capacité du ballon: 300 litres

Vue extérieure de l'installation: [Image] Détails de l'installation: [Image]

Courbe du soleil et masque (latitude = 45.68°): [Graph]

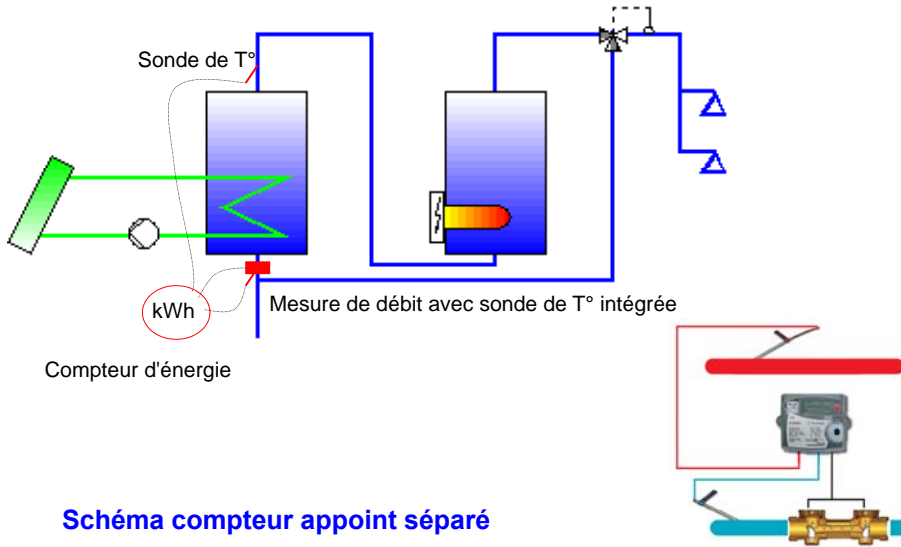
Ensoleillement et consommation d'eau: [Graph]

Appoint solaire calculé/mesuré: [Graph]

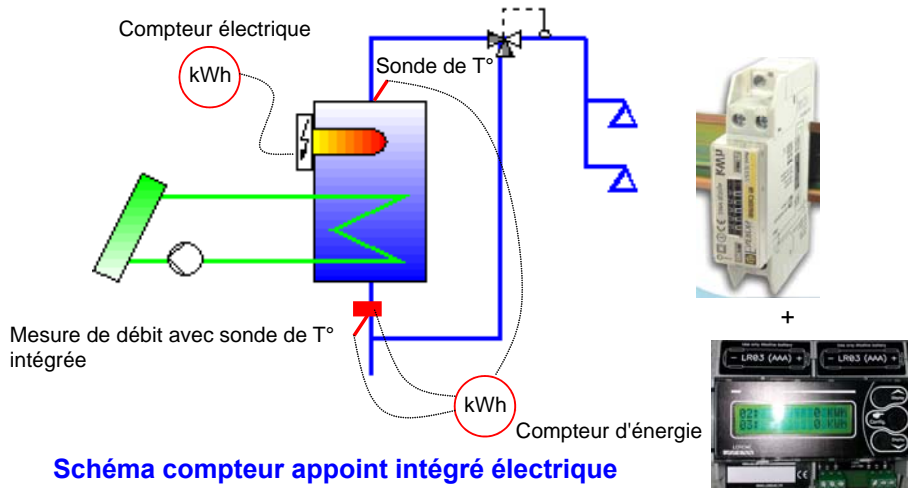
Mois de: [] Valider []

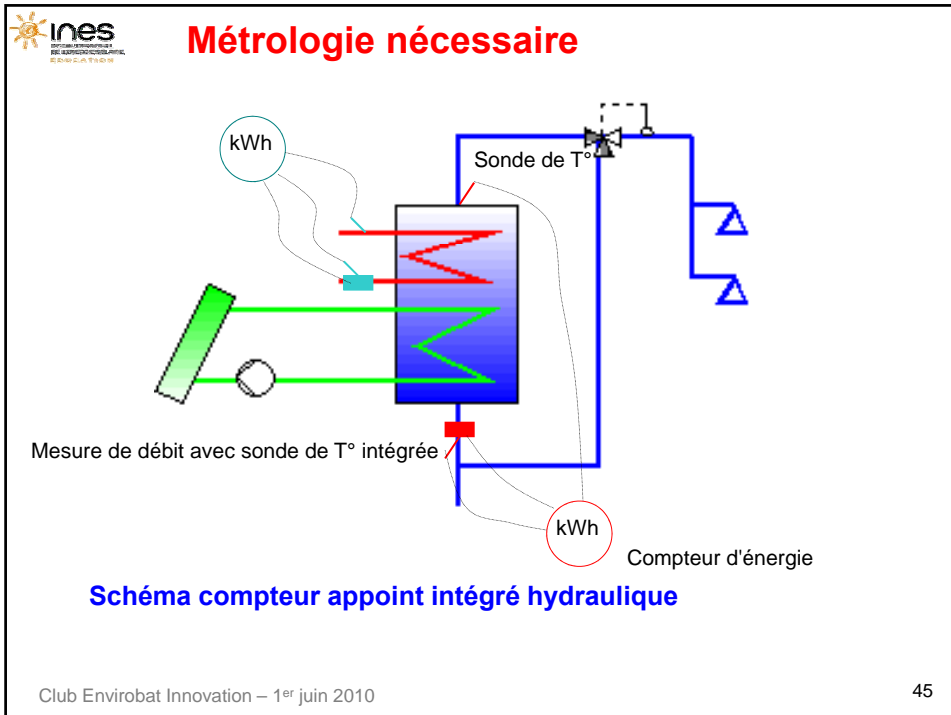
(énergie en kWh)	calculé	mesuré
Besoin ECS sur le mois	422	-
Appoint solaire sur le mois	241	196
Couverture solaire sur le mois	57%	46%
Besoin ECS sur l'année	1622	-
Appoint solaire sur l'année	694	600
Couverture solaire sur l'année	43%	37%
Besoin ECS cumulé	2011	-
Appoint solaire cumulé	785	693
Couverture solaire cumulée	39%	34%
Autres données	[]	[]

Métrologie nécessaire



Métrologie nécessaire

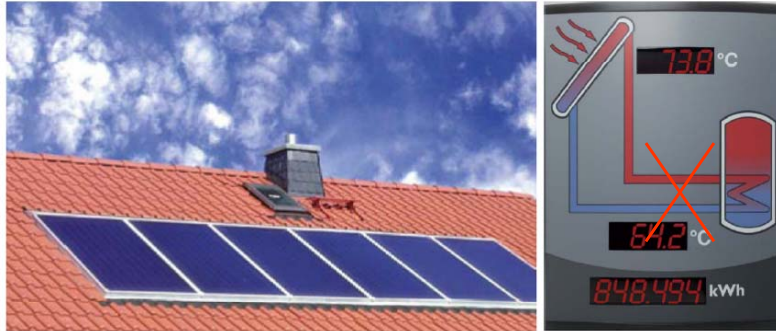




- ines**
CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES EN INGENIERIE ET RESSOURCES
- ## TélésuiWeb : Coûts
- Coût moyen du matériel pour instrumenter les installations
 - CESI → 400 € TTC
 - Autres → 700 € TTC
 } environ 200 installations instrumentées à terme
 - Coût moyen de pose
 - 200 à 300 €/compteur si installation existante
 - marginal si pose lors de l'installation
- Club Envirobat Innovation – 1^{er} juin 2010
- 46

TelesuiWeb : Précautions

- Bon emplacement du compteur !



Not all Solar Thermal Systems are working as efficient as they could. Some of them are even operating without any energy yield, due to poor installation and/or maintenance. The Problem is that endusers do not receive any notice of failure or inefficiency because the back up boiler provides the heat required. Grundfos Direct Sensors™ have a solution. Our QT sensor confirms the Solar Thermal function. Therefore it's guaranteed to get the maximum heat energy from the sun.

TélesuiWeb : Situation actuelle

- Rhône-Alpes
 - Environ 150 installations instrumentées
 - Instrumentation fournie par IE sur financement Région Rhone-Alpes
 - Engagement actuel : 100%
- Autres régions
 - Languedoc Roussillon : 30 CESI, 15 CESC existants, 30 CESC neufs
 - Promotion par Qualit'Enr
- Site Internet
 - Envoi quasi-automatique de mails pour relance de la saisie des données

Exemples de défauts constatés

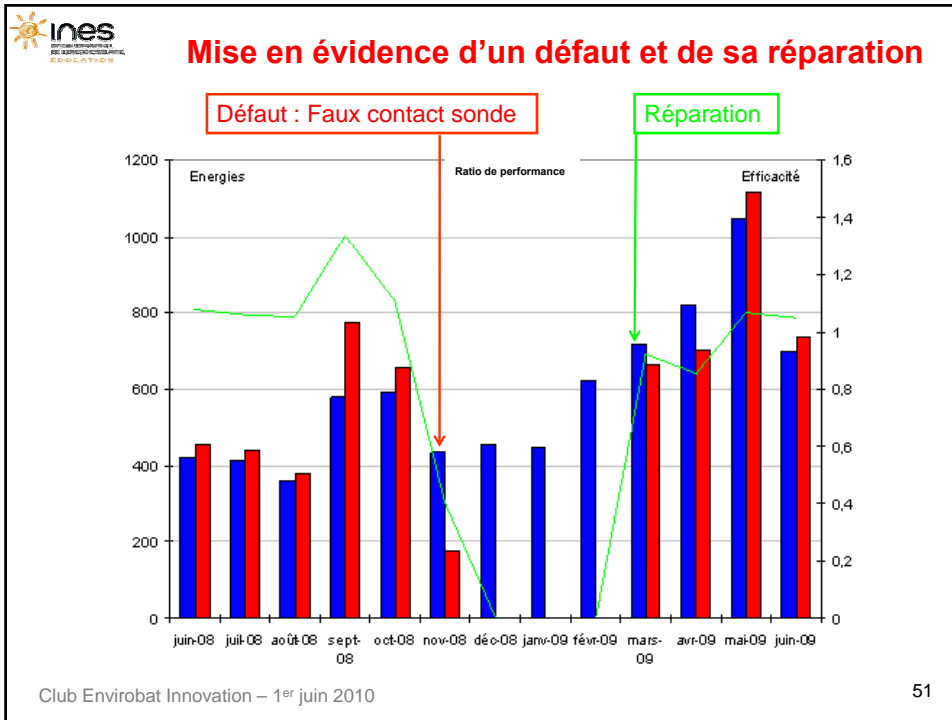
- Lors de la visite

Défaut visible constaté lors de l'observation de l'installation	Conséquence	Nombre d'installations concernées	
		CESI	Autre
Absence de mitigeur thermostatique pour une utilisation ECS classique	Sécurité de l'installation non assurée	2	
Calorifugeage commun aux deux tuyaux du circuit primaire	Performances fortement atténuées (efficacité entre 0,6 et 0,8)	1	2
Tuyaux du circuit primaire en PER	Disposition aux fuites importante	1	
Vanne d'arrivée d'eau froide sur les ballons d'appoint ouverte (solaire court-circuité)	Peu d'eau froide passe par le ballon solaire		1
Résistance électrique en bas de ballon solaire	Solaire très pénalisé		3

Exemples de défauts constatés

- A l'analyse des résultats

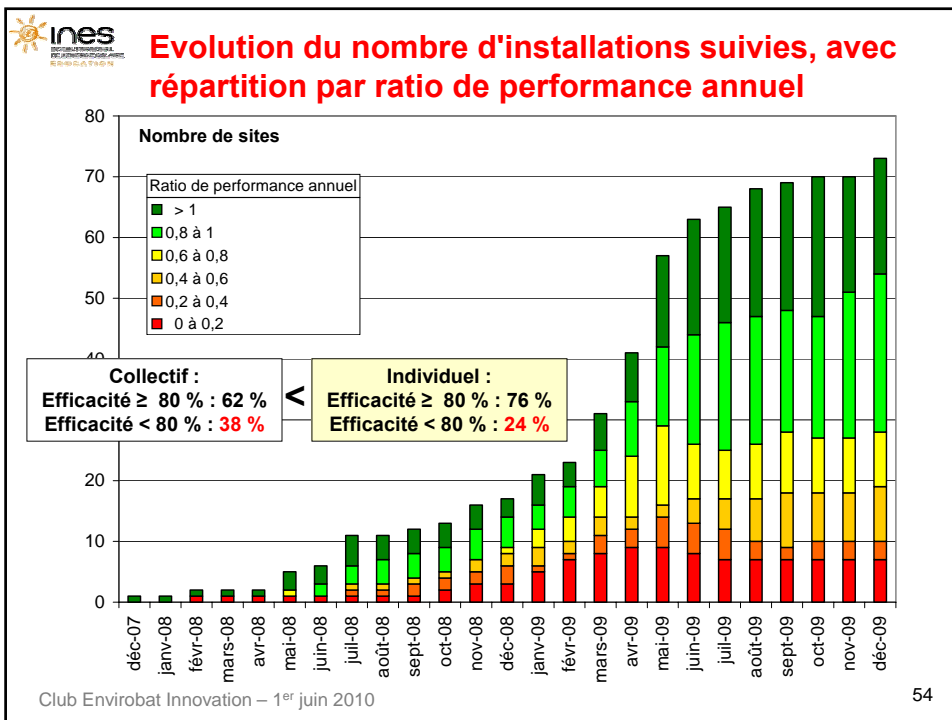
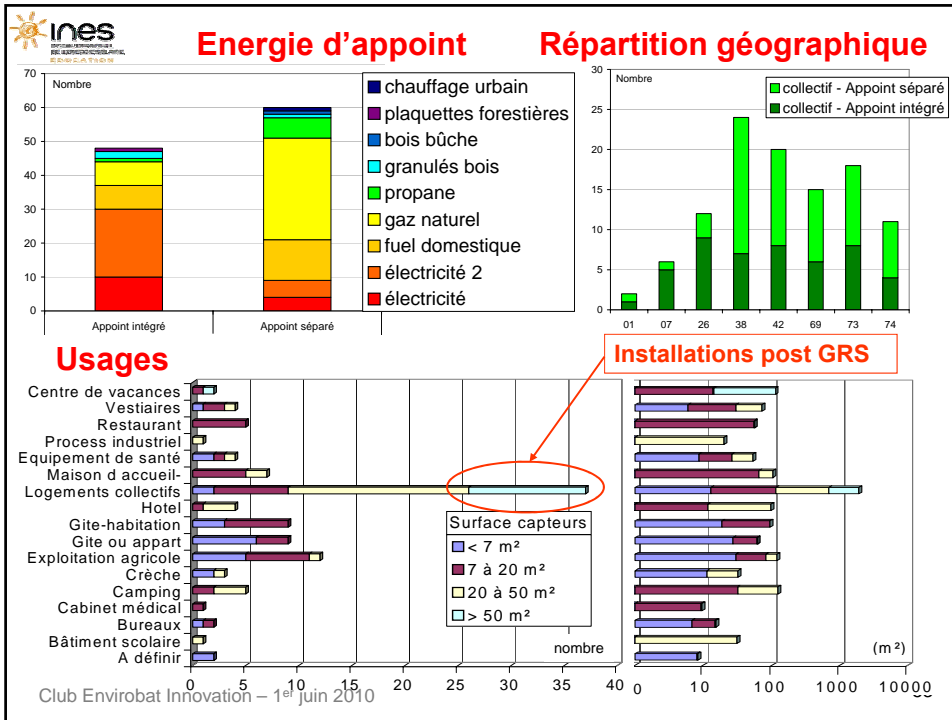
Défaut repéré après analyse des résultats	Conséquence	Nombre d'installations concernées		Action corrective
		CESI	Autre	
Température de consigne pour l'appoint intégré bien trop élevée	Solaire pénalisé. Pertes thermiques excessives	1		Température de consigne abaissée => Performances améliorées
Ballon ECS bi-energies : Circulateur de charge de l'appoint non asservi à la température du ballon ECS	Pertes thermiques excessives		1	Asservissement réalisé => Performances améliorées
Régulation hors service	Le circuit solaire ne fonctionne plus	1	1	Boitier remplacé => Performances améliorées
Faux contact de la connexion d'une sonde de température du ballon solaire	Démarrage aléatoire du circuit solaire. Performances pénalisées.		1	Connexions réparées => Performances améliorées

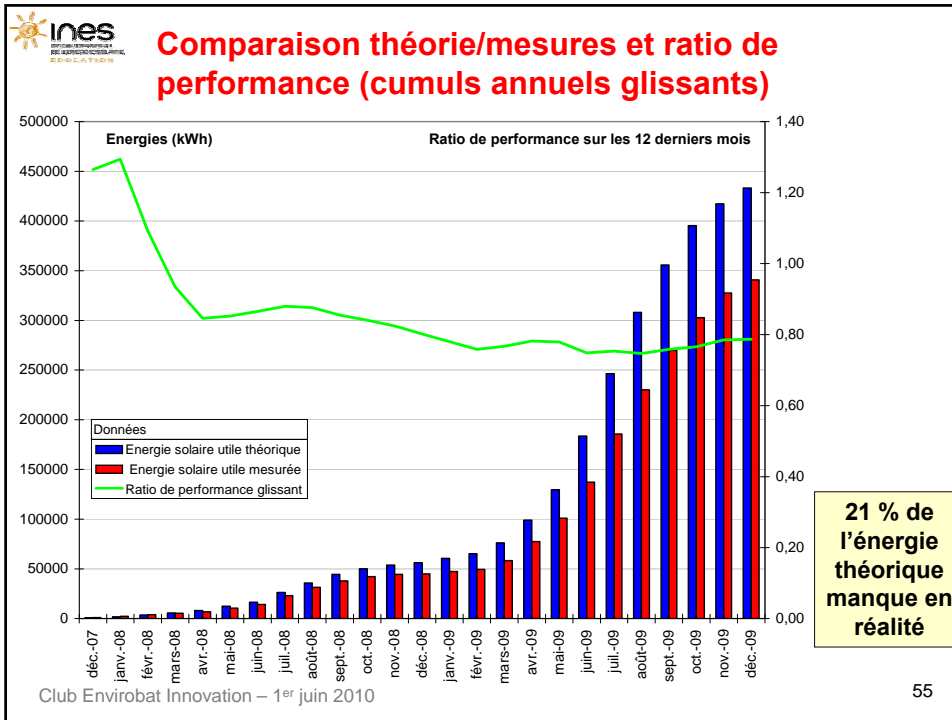


TéléSuiWeb

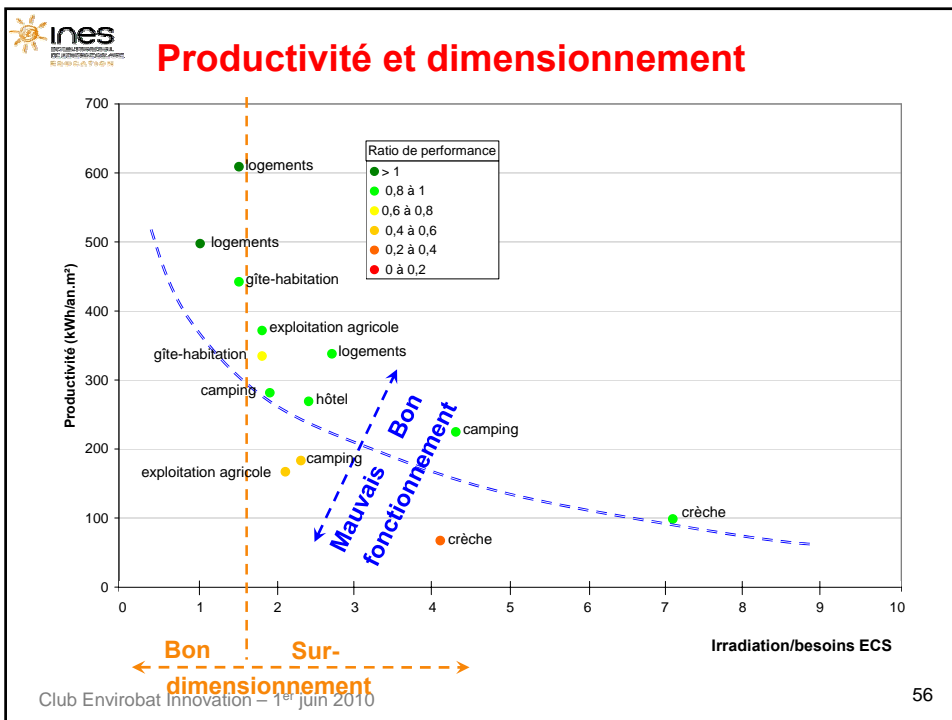
Résultats en collectif (fin 2009)

Club Envirobat Innovation – 1^{er} juin 2010





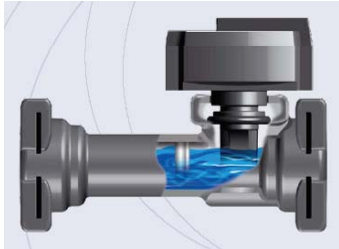
55



56

Evolutions possibles

- Utilisation de compteurs moins onéreux (vortex ??, autres...)



- Intégration de la mesure dans la régulation : suppression de l'intégrateur
- Intégration dans les kits CESI
→ Coût : quelques dizaines d'€

Club Envirobat Innovation – 1^{er} juin 2010

57

Conclusion

- Pour les MO, repérage des dysfonctionnements, permettant de les corriger rapidement.
- Pour les fabricants et installateurs de matériels, meilleure connaissance du fonctionnement réel des systèmes
- Pour les concepteurs, amélioration possible des logiciels de calcul, à travers une meilleure connaissance des consommations d'eau réelles
- Pour la collectivité publique, évaluation de l'apport réel d'un échantillon d'installations solaires thermiques dans l'effort national de diminution des consommations d'énergie conventionnelle et de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Club Envirobat Innovation – 1^{er} juin 2010

58