

COLLOQUE « SOLAIRE THERMIQUE et HABITAT COLLECTIF »

LE MONITORING AU SERVICE DE LA MAINTENANCE



Michel BOURLOUX

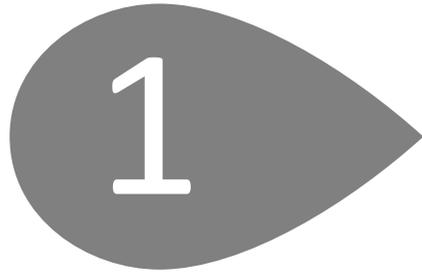
06/03/2013)

LE MONITORING AU SERVICE DE LA MAINTENANCE



Sommaire

1. Préambule
 - 1.1 Les Besoins en Maintenance
 - 1.2 Quels paramètres surveiller ?
2. Retour d'Expérience et Constat
3. L'outil CRT de Dalkia
4. Une opération en exemple
5. Conclusion



Préambule

- Conduite et Maintenance : Les besoins
- Quels paramètres surveiller ?



Préambule



• Conduite et Maintenance : Les Besoins

- La surveillance périodique des installations selon les clauses du contrat d'exploitation
- La vérification de la propreté des panneaux et les nettoyer si besoin
- Le relevé des compteurs (si présents)
- Le changement de matériel (réfection de calorifuge, de joints, de purgeurs, etc.)
- Le contrôle du bon fonctionnement des pompes (Présence de débitmètres)
- Le contrôle du point de gel et le changement de l'antigel
- Le contrôle du bon gonflage des vases d'expansion

ET

- Contrôle du bon état des fixations en toiture
- Maintenance de la toiture et des autres équipements installés (Prestations réalisées par d'autres entreprises)

Préambule



- Quels paramètres surveiller ?
 - Présence de fuite (au niveau des purgeurs et des soupapes)
Contrôle des joints
-> contrôle visuel
 - Pression des circuits (signal les fuites)
->manomètre, pressostat
 - Présence d'air dans les circuits
-> contrôle visuel, manomètre
 - Température, (surveillance des surchauffes en été)
->Thermomètres, sondes
 - Energie récupérée (MWh)
-> si présence de compteur ou autre moyen de comptage
 - Vérifier la concentration et la qualité de l'antigel (Annuellement)
-> densimètre, etc.
 - Présence de Débit dans les circuits
-> Défaut des pompes

2

Retour d'Expérience et Constat

- Des progrès à faire

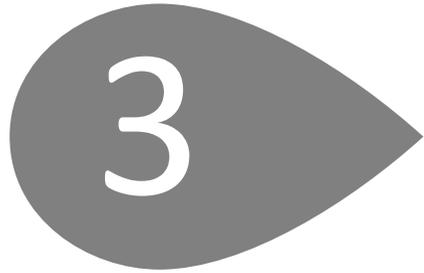


Préambule



• Retour d'Expérience et Constat

- Beaucoup d'installations sont mal conçues
 - Des locaux techniques inaccessibles
 - Risque important de sinistre en cas de fuite (Pas d'étanchéité des locaux)
 - Pas de moyen pour manutentionner les équipements lourds (Bidons d'antigel, vase d'expansion,)
 - Pas de nettoyage des circuits avant introduction de l'antigel
- Pas de documentation à disposition
- Pas de moyen de mesurer de l'efficacité énergétique (Absence de compteurs d'énergie)
- Pas de cible de performance (Manque de transparence)
- Cuve pour vidanger de l'antigel de capacité insuffisante (Maintenance)



L'outil CRT de Dalkia

- Un outil moderne et performant



Le centre de pilotage



Une instrumentation locale pour la collecte d'informations...

Le centre de pilotage pour analyser et lancer les actions nécessaires

...et la transmission des données

Sondes de température intérieure



Modem ou GPRS



➔ **Mesurer**

- Capturer et vérifier les données
- Etablir des historiques

➔ **Piloter**

- Suivre et contrôler
- Analyser et optimiser les paramètres
- Lancer les actions correctives

➔ **Communiquer**

- Etablir le reporting
- Alerter et informer



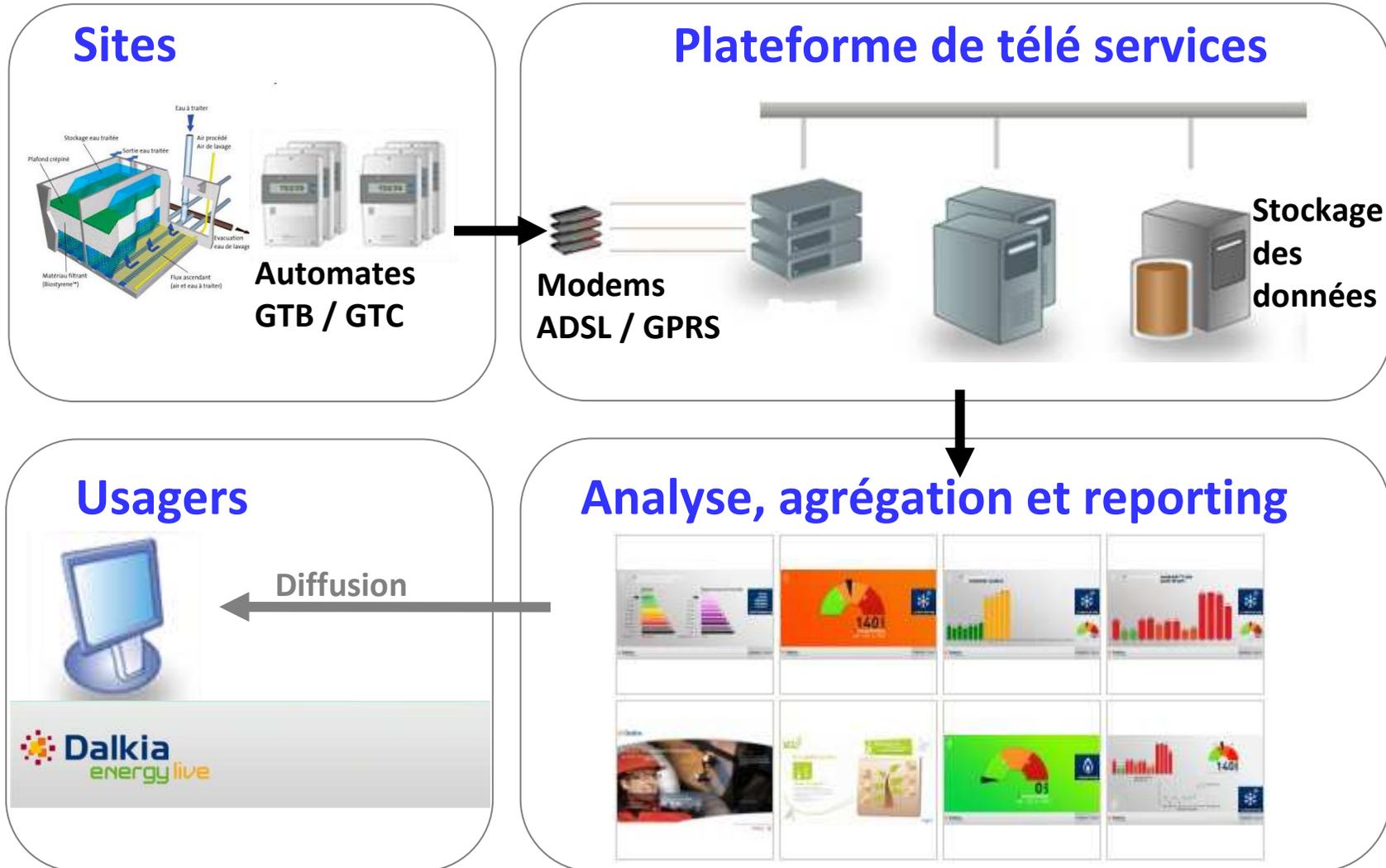
Automate de chauffage

Télé-relevé des compteurs



Avertissement du technicien pour intervention

2. Architecture

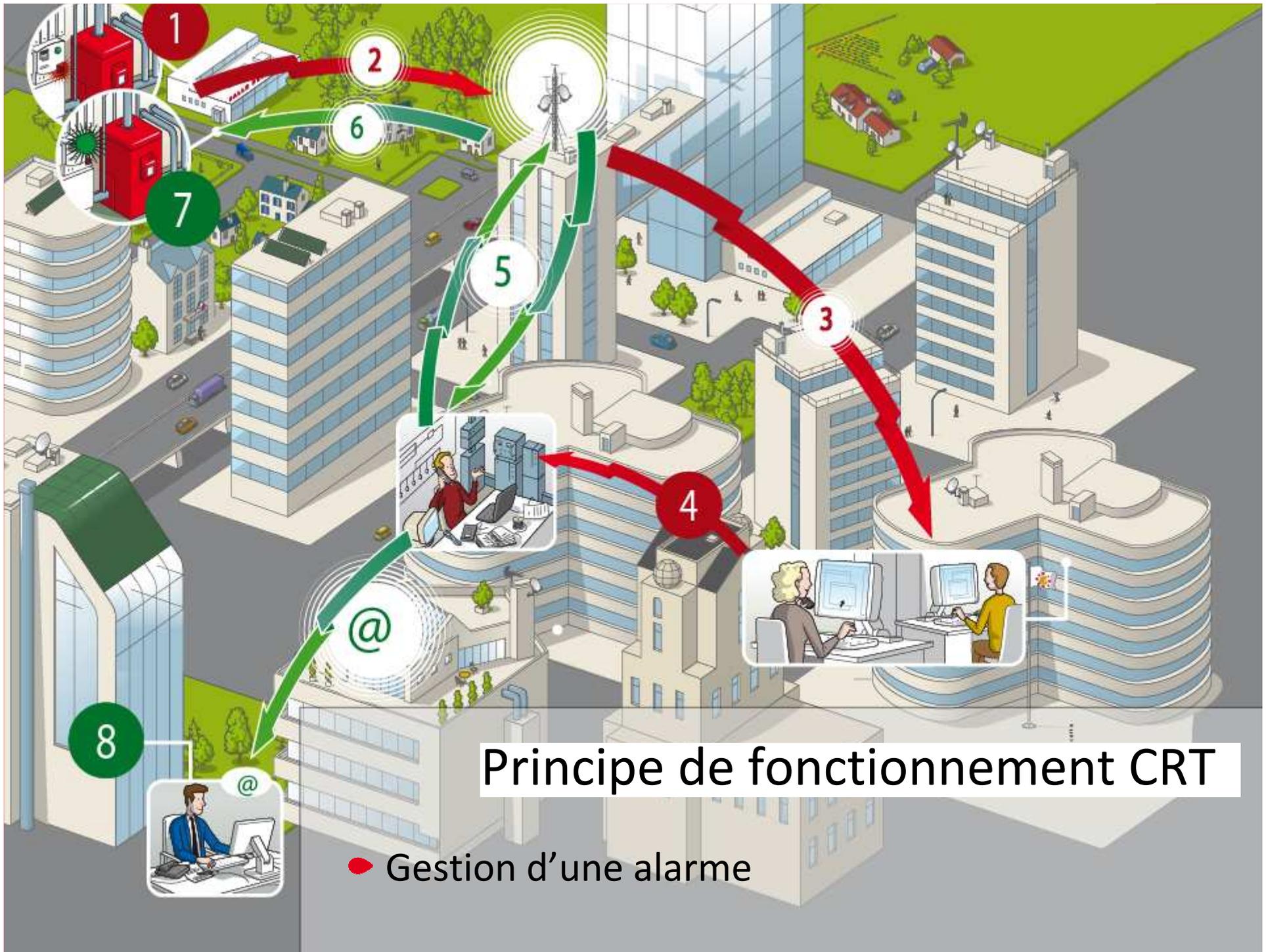


Le CRT



• Avantages :

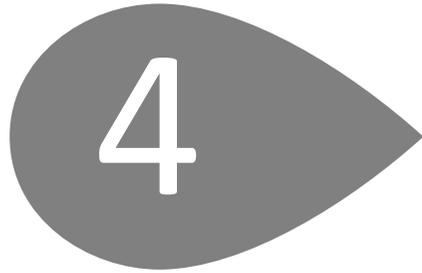
- Facile à mettre en place (une fois les automates adéquats installés et programmés)
- Une seule interface commune pour tous les sites télégérés
- Disponible 24h/24 et 7j/7 et en temps réel
- Accessible sur l'Internet (donc depuis n'importe où)
- Interrogation automatique du site (périodicité journalière ou +/-) pour rapatriement des données archivées localement (T,P, DJU, MWh etc.)
- Archivage sécurisé des données
- Commande à distance de nombreux paramètres
- Accès client possible (en lecture seule selon la gestion des droits)



Le CRT



- 0'  1 - Déclenchement d'une alarme automatique sur site
-  2 - transmission de l'alarme au CRT
-  3 - Réception de l'alarme par le CTRA
-  4 - Appel technicien d'astreinte + message sur pda
-  5 - Consultation analyse et résolution via CRT par le technicien
-  6 - Télétransmission des nouvelles données sur l'automate du site
- 45'  7 - Réception message par automate et remise en route du site
- 8 - Renseignement de la fiche de suivi par le technicien
- Mise à jour des informations sur l'outil de reporting
- Consultation / client : reporting disponible dès le lendemain



Une opération en exemple

- Les SOURCES à ECULLY (Alliade Habitat)



installation des SOURCES à ECULLY



- Client ALLIADE HABITAT
- Ensemble immobilier Les SOURCES à ECULLY (69)
- Cet ensemble immobilier est composé de 1 200 équivalent logements, dont un groupe scolaire, une crèche et une salle polyvalente
- Contrat d'exploitation renouvelé après un appel d'offre en 2009
- Variante retenue : Mise en place d'une production d'ECS solaire « test »
- Particularité du site retenu
 - Pas de bouclage ECS (Traçage des tuyauteries)
 - Production ECS instantanée sur réseau de chaleur
 - Un bâtiment bien orienté

installation des SOURCES à ECULLY



Client : Alliade Habitat 
Maitre d'ouvrage : Dalkia France 
Bureau d'Etudes : SF2e SARL 

Entreprise : CALPAK 
CHAUSSON TEC 
Magnin SARL 

Date de mise en service : 09/02/2011
Réception des travaux : 18/02/2011
Surface de capteurs : 58.5 m²
Taux de couverture théorique : 27%
Production solaire théorique : 29 679 kWh/an



UNE OBLIGATION DE SUIVI PERENNE

Montant des travaux éligibles : 54 k€
Participation financière ADEME : 43 k€ (80 %)
Suivi obligatoire des résultats pendant 10 ans



installation des SOURCES à ECULLY

→ le matériel (un test à optimiser et simplifier)

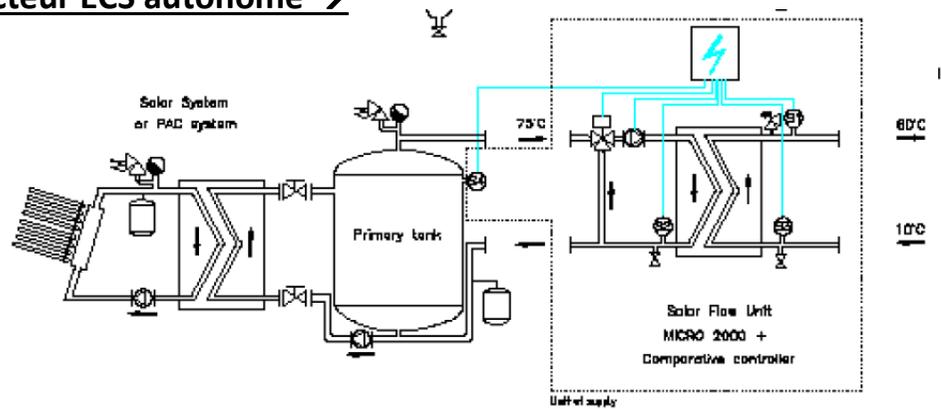


SOLARFLOW

RECUPERATEUR D'ENERGIE POUR PRECHAUFFAGE ECS

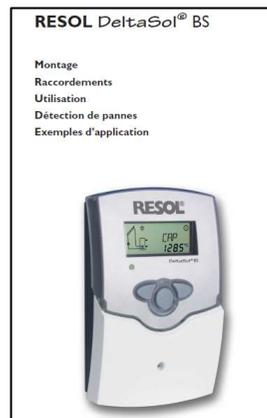


← Producteur ECS autonome →



Régulation des panneaux Non communicant

Toiture terrasse refaite à neuf
Présence de garde corps existants

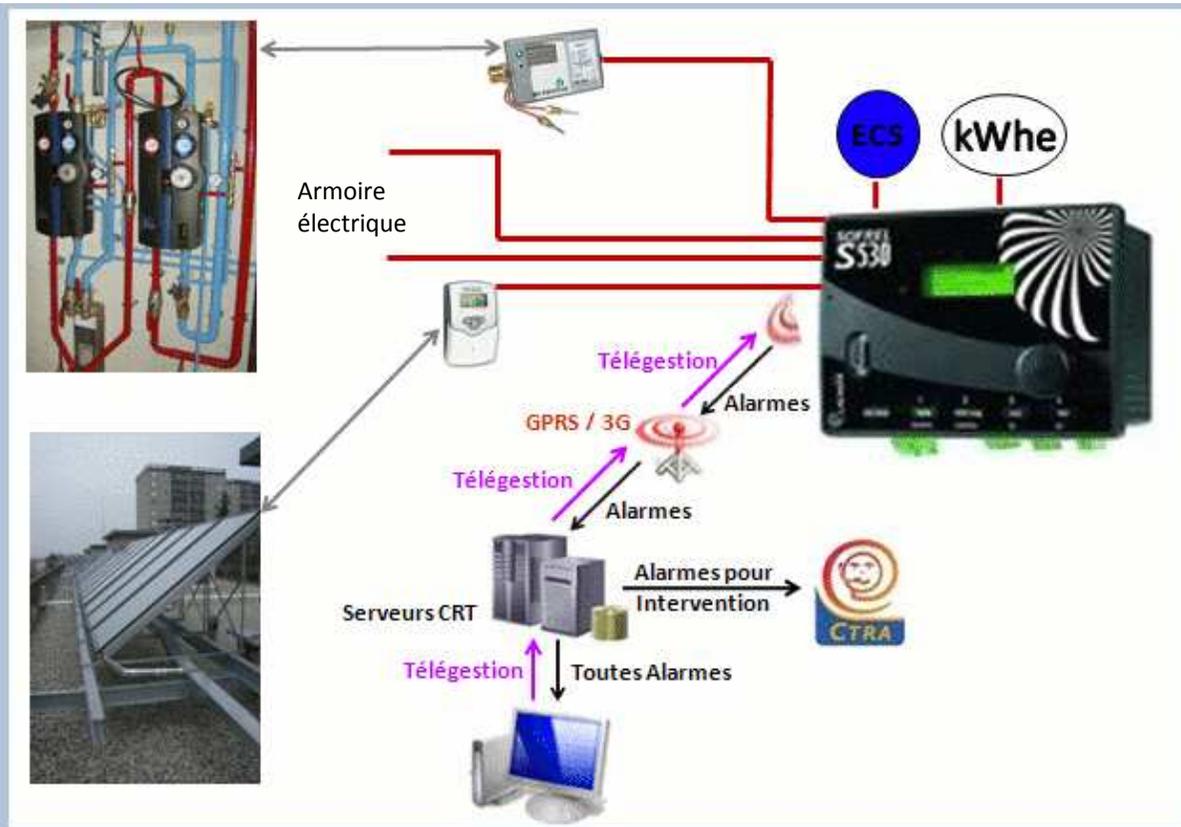


Capteurs Calpak



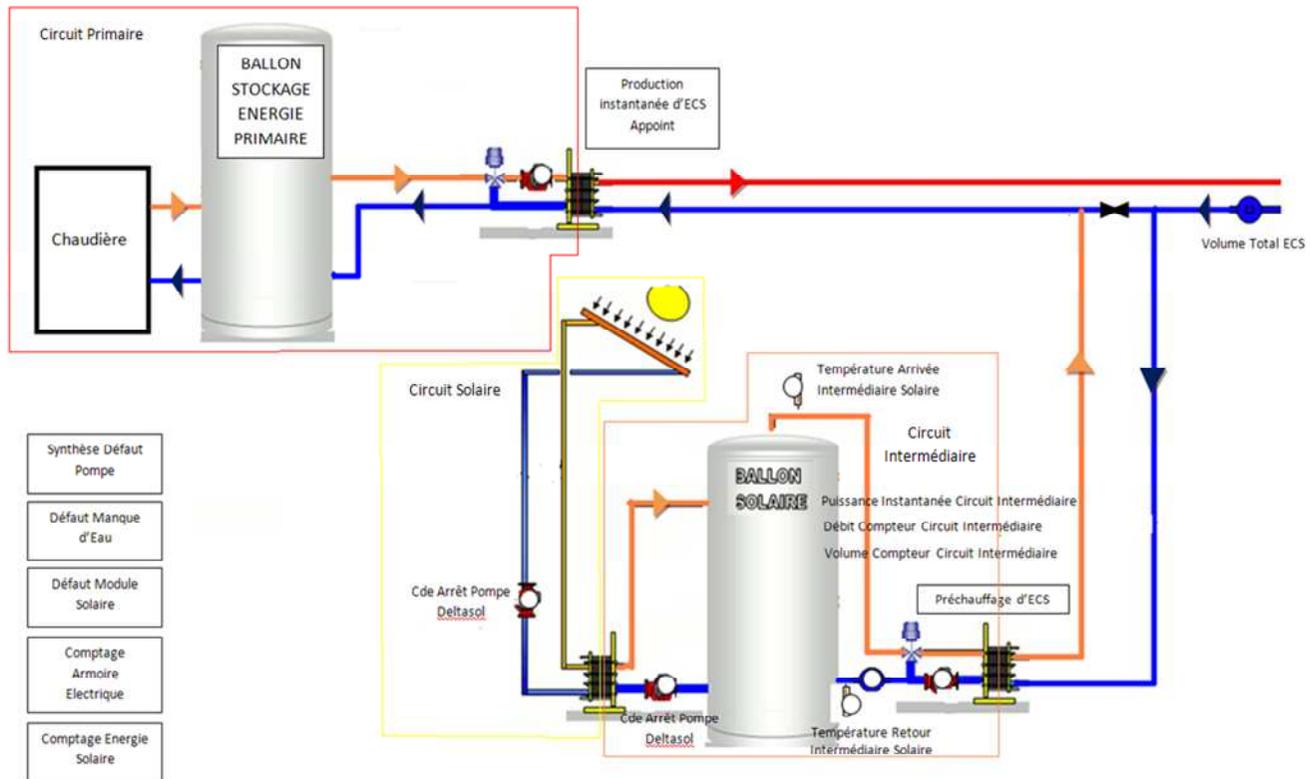
installation des SOURCES à ECULLY

→ L'écran d'accueil sur le CRT – photos du site



installation des SOURCES à ECULLY

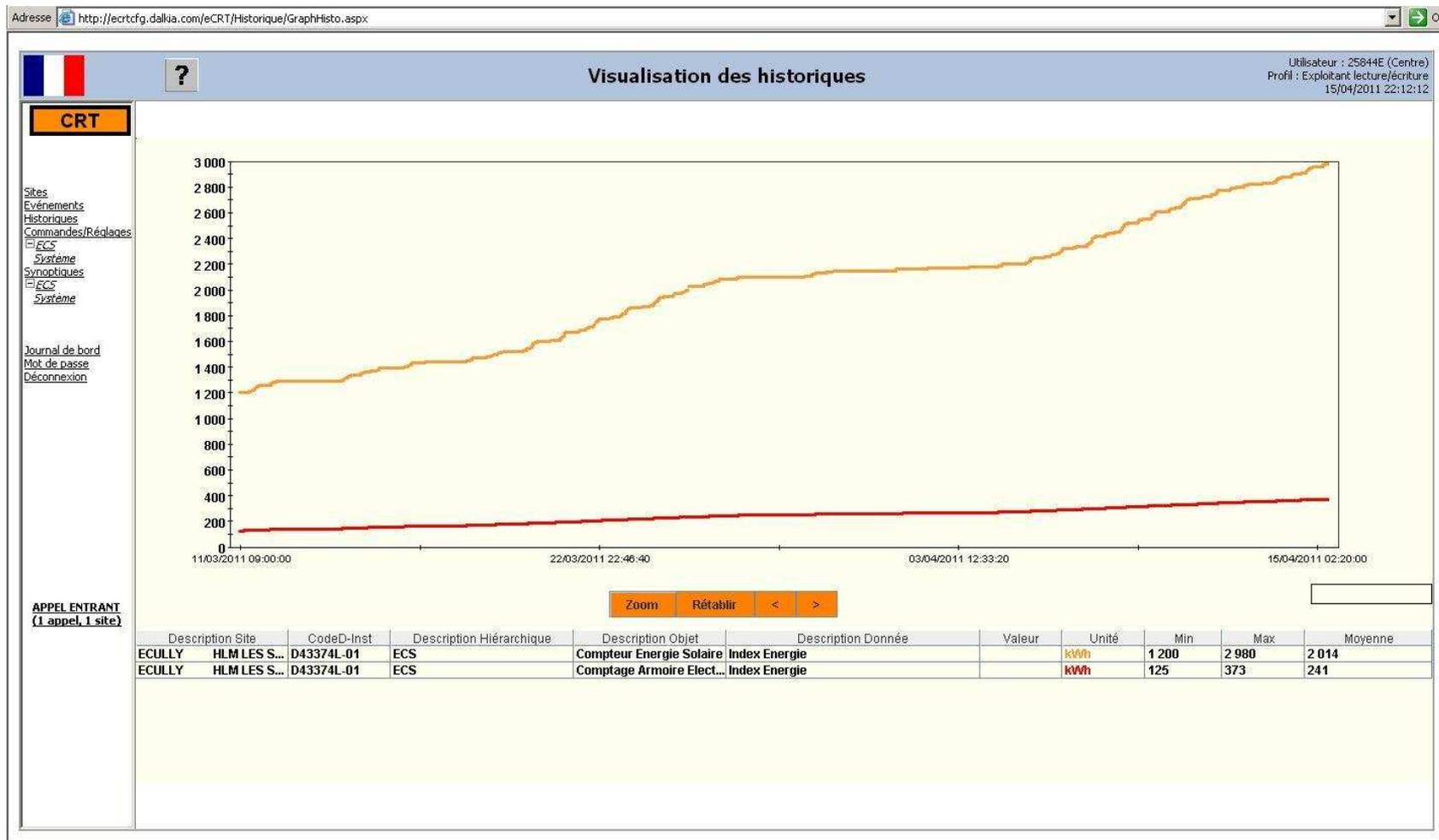
→ Le synoptique = Schéma de l'installation des SOURCES à ECULLY



Description Site	CodeD-Installation	Description Hiérarchique	Description Objet	Description Donnée	Valeur	Unité	Min	Max	Moyenne	Intitulés à changer	Unités à modifier
ECULLY HLM LES SOURCES	D43374L-01	ECS solaire	Compteur Energie Solaire	Index Energie		kWh					
ECULLY HLM LES SOURCES	D43374L-01	Electricité	Compteur Armoire Electrique	Index Energie		kWh					
ECULLY HLM LES SOURCES	D43374L-01	ECS	Volume Total ECS	Index Volume		m3					
ECULLY HLM LES SOURCES	D43374L-01	ECS solaire	Volume Compteur Circuit Intermédiaire	Index Volume		m3					
ECULLY HLM LES SOURCES	D43374L-01	ECS solaire	Debit Compteur Circuit Intermédiaire	Débit instantané		l					
ECULLY HLM LES SOURCES	D43374L-01	ECS solaire	Puissance Instantanée Circuit Intermédiaire	Puissance Instantanée		kW					
ECULLY HLM LES SOURCES	D43374L-01	ECS solaire	Température Arrivée Intermédiaire Solaire	Température		°C					
ECULLY HLM LES SOURCES	D43374L-01	ECS solaire	Température Retour Intermédiaire Solaire	Température		°C					

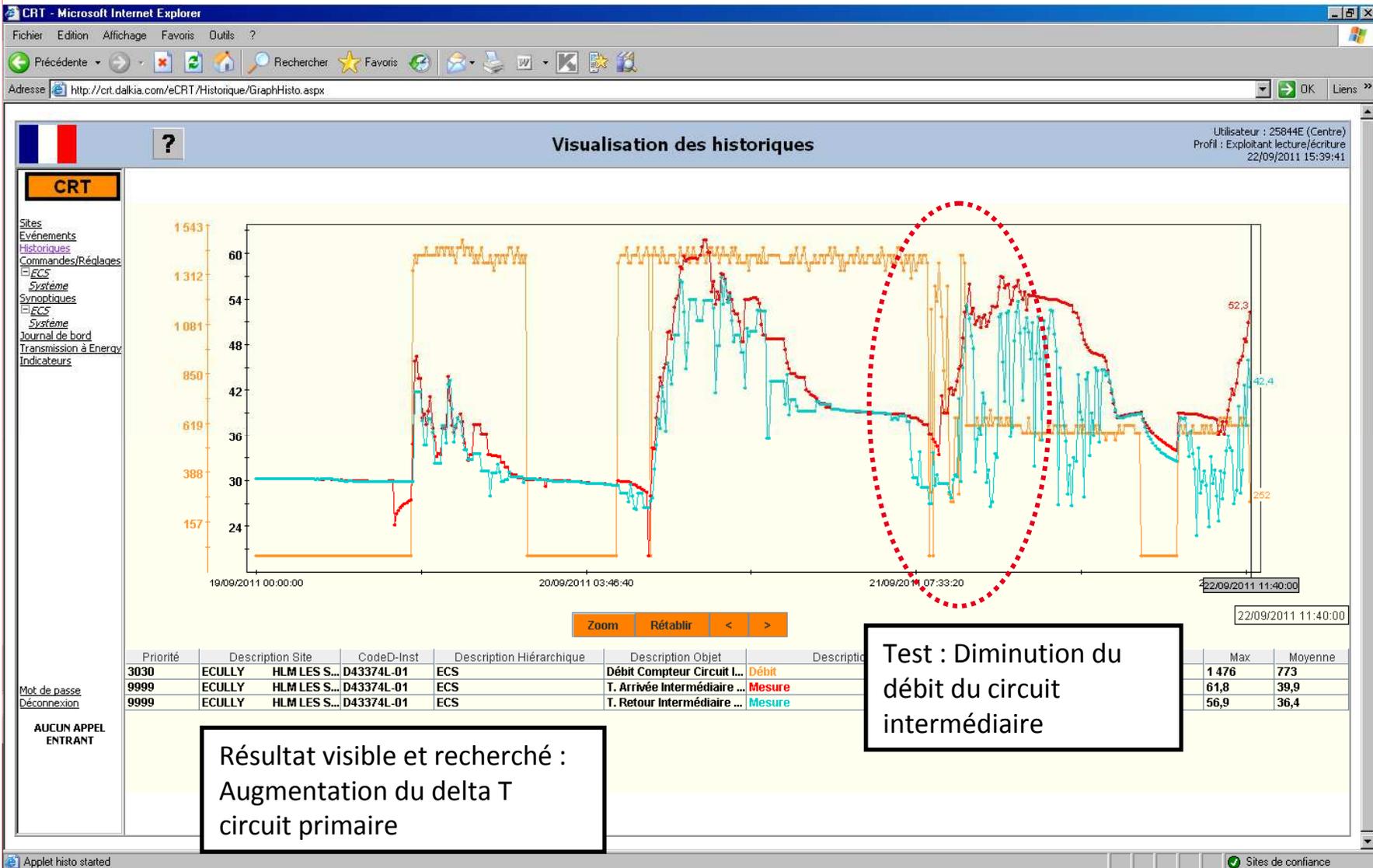
installation des SOURCES à ECULLY

→ Suivi énergétique



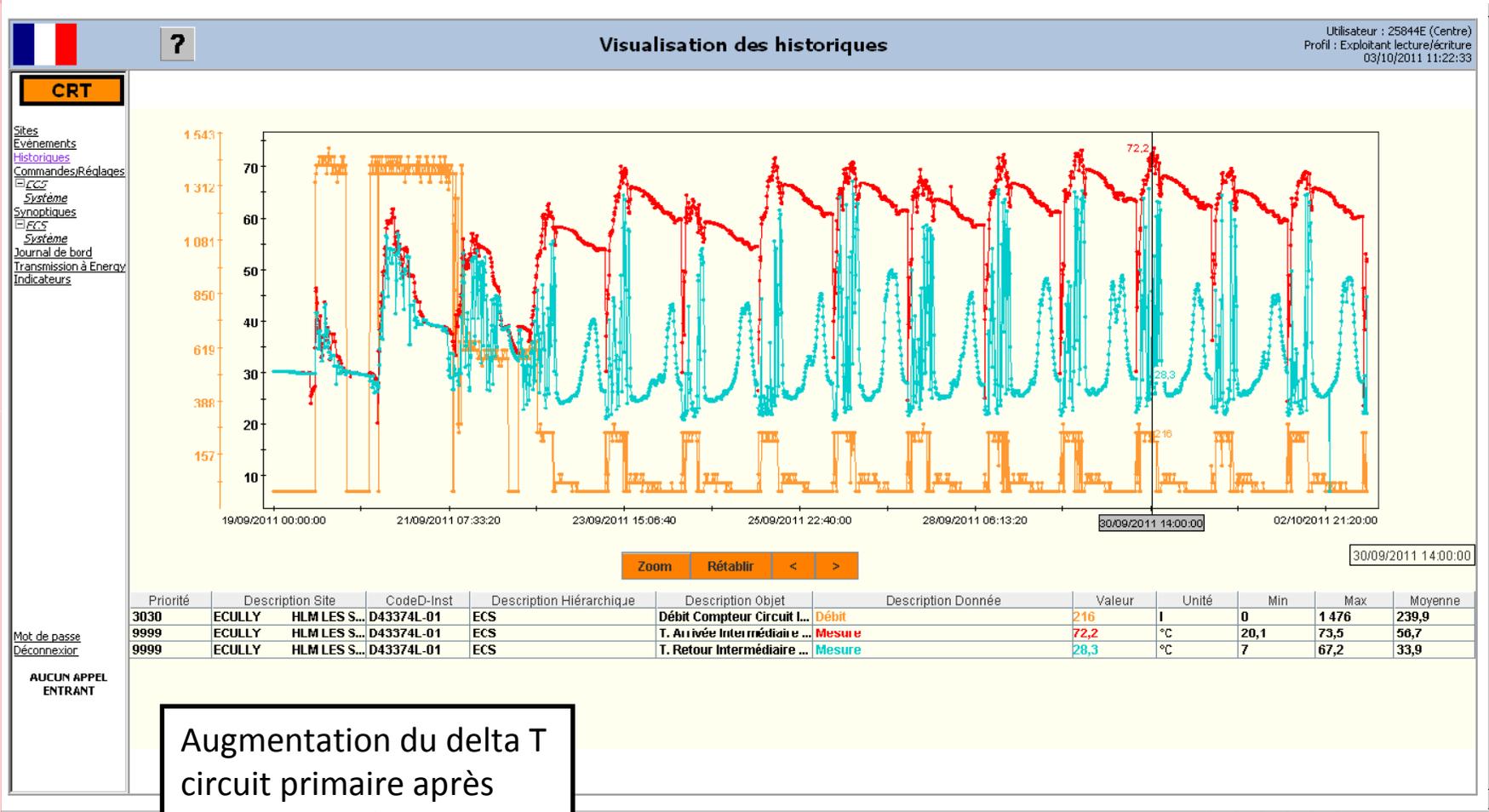
installation des SOURCES à ECULLY

-> Impact du variateur de fréquences sur la pompe intermédiaire



installation des SOURCES à ECULLY

→ Impact du variateur de fréquences sur la pompe intermédiaire



Augmentation du delta T
 circuit primaire après
 installation d'un
 variateur de vitesse

installation des SOURCES à ECULLY

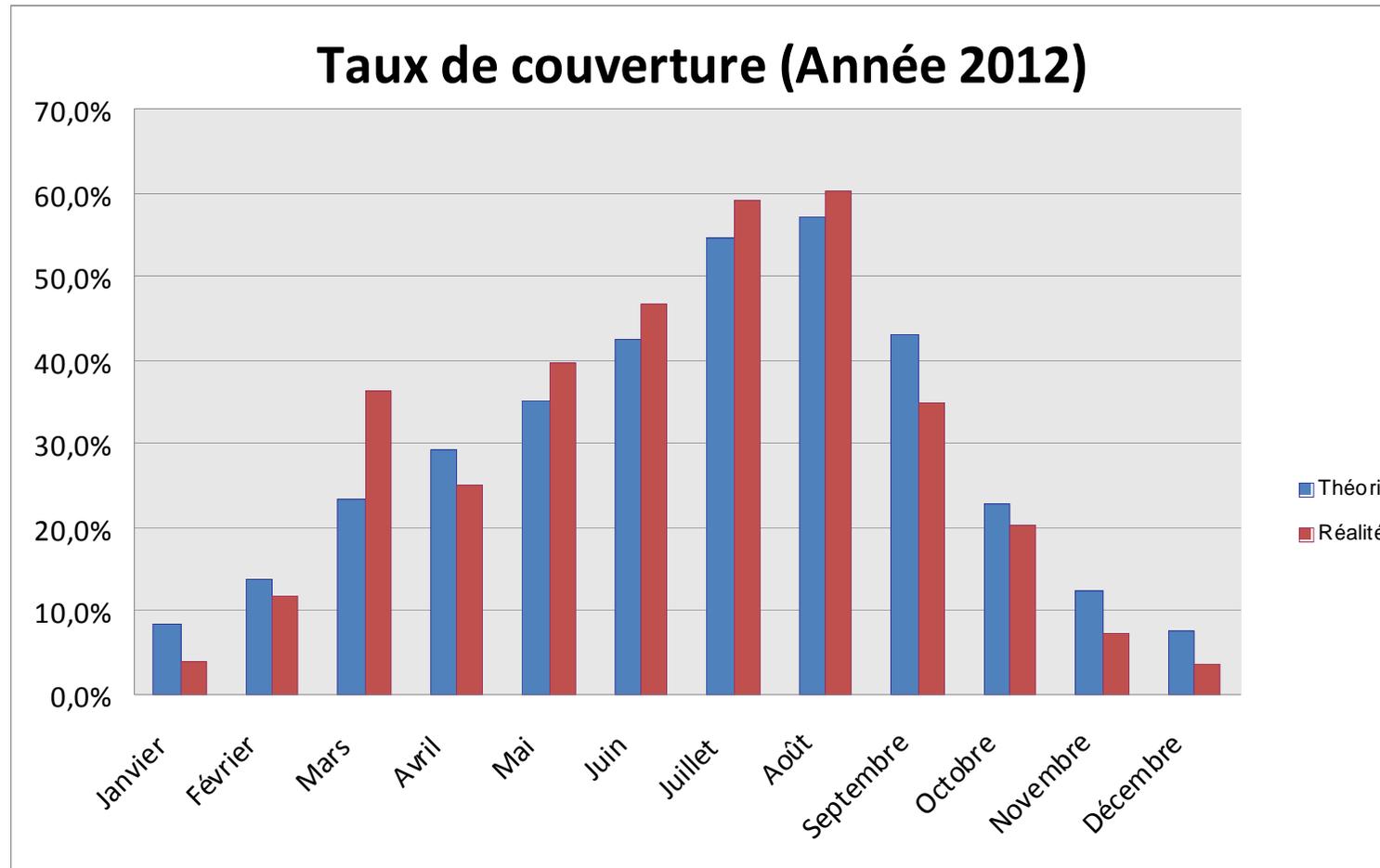
→ Tableau de suivi



	Année 2012									
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre
	THEORIQUE									
Besoins ECS (kWh)	12 087	10 241	10 654	10 453	9 673	8 661	7 482	5 997	7 183	9 313
Consommation ECS (m3)	208	175	181	185	177	165	144	113	134	171
Energie solaire utile (kWh)	1 006	1 411	2 490	3 067	3 397	3 687	4 074	3 423	3 083	2 112
Taux de couverture	8,3%	13,8%	23,4%	29,3%	35,1%	42,6%	54,4%	57,1%	42,9%	22,7%
Productivité (kW/m²/mois)	17,2	24,1	42,6	52,4	58,1	63,0	69,6	58,5	52,7	36,1
	REEL									
qECS (kWh/m3)	58,11	58,52	58,86	56,50	54,65	52,49	51,96	53,07	53,60	54,46
Consommation ECS (m3)	170	188	174	170	163	139	115	111	132	153
Besoins ECS (kWh)	9 878	11 002	10 242	9 605	8 908	7 296	5 975	5 891	7 076	8 333
Energie solaire utile (kWh)	380	1 300	3 710	2 410	3 540	3 410	3 520	3 540	2 460	1 680
Taux de couverture	3,85%	11,82%	36,22%	25,09%	39,74%	46,74%	58,91%	60,09%	34,77%	20,16%
Productivité (kW/m²/mois)	6,5	22,2	63,4	41,2	60,5	58,3	60,2	60,5	42,1	28,7

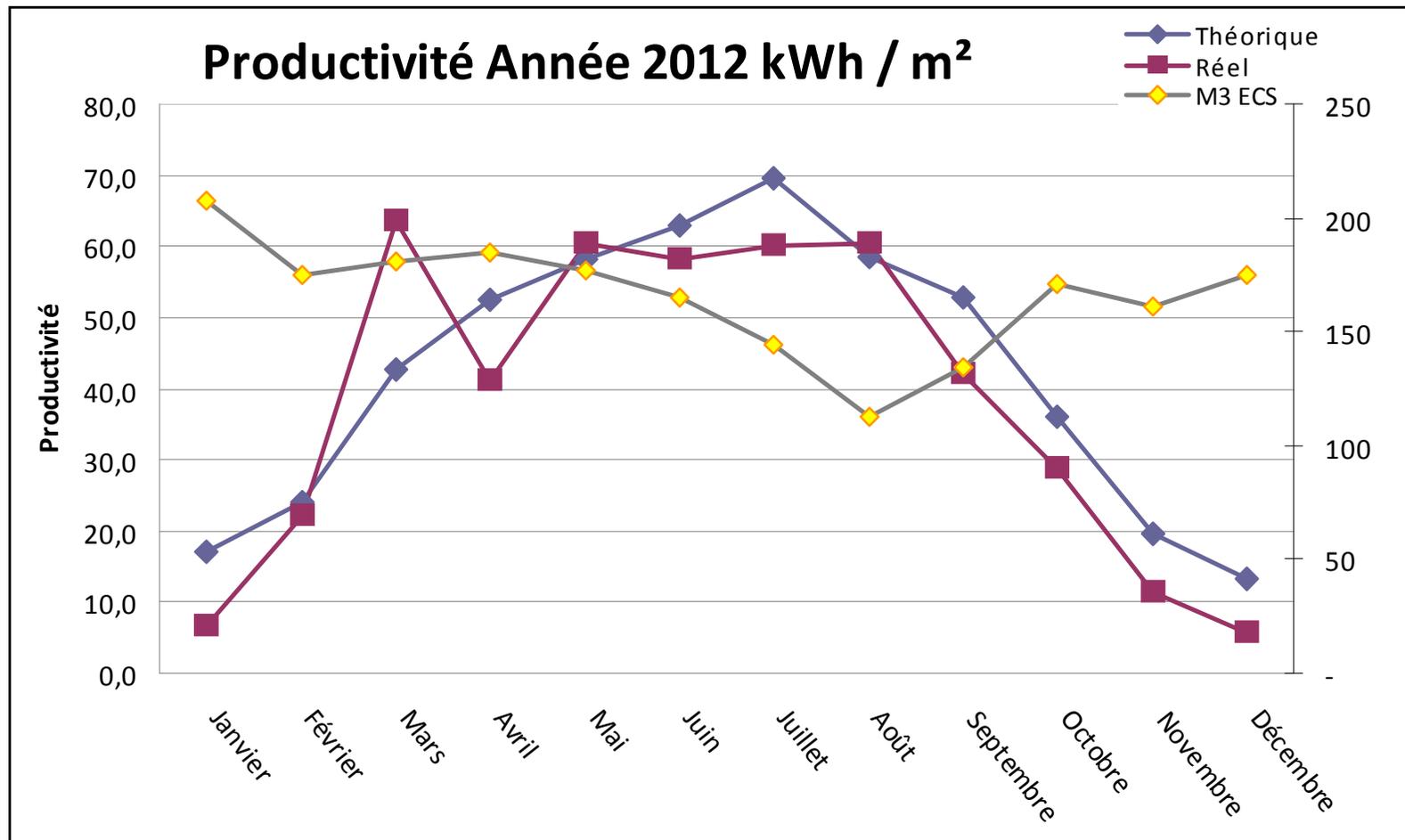
installation des SOURCES à ECULLY

→ Graphe de suivi



installation des SOURCES à ECULLY

→ Graphe de suivi





Notre besoins d'exploitant

- De la documentation (matériel, étude faisabilité, etc.)
- Des moyens de mesure (comptage d'énergie)
- Les objectifs cibles de performance
- Des locaux et du matériel accessibles en toute sécurité
- Un moyen de suivre à distance les données avec des seuils d'alerte en temps réel
- Un moyen pour sauvegarder et consulter facilement ces données (multiplicité des technologies)
- La possibilité de faire une analyse pertinente à partir de différents lieux
 - De tout dysfonctionnement
 - De toute dérive
 - Des performances



• Merci pour votre attention