

# Swissolar Webinar: Monitoring pour les installations solaires thermiques



Josef Timoteo Jenni  
Responsable du département  
de technique de régulation





Janvier 1990



**Jenni Energietechnik**

[www.jenni.ch](http://www.jenni.ch)



## Parc solaire de Burgdorf

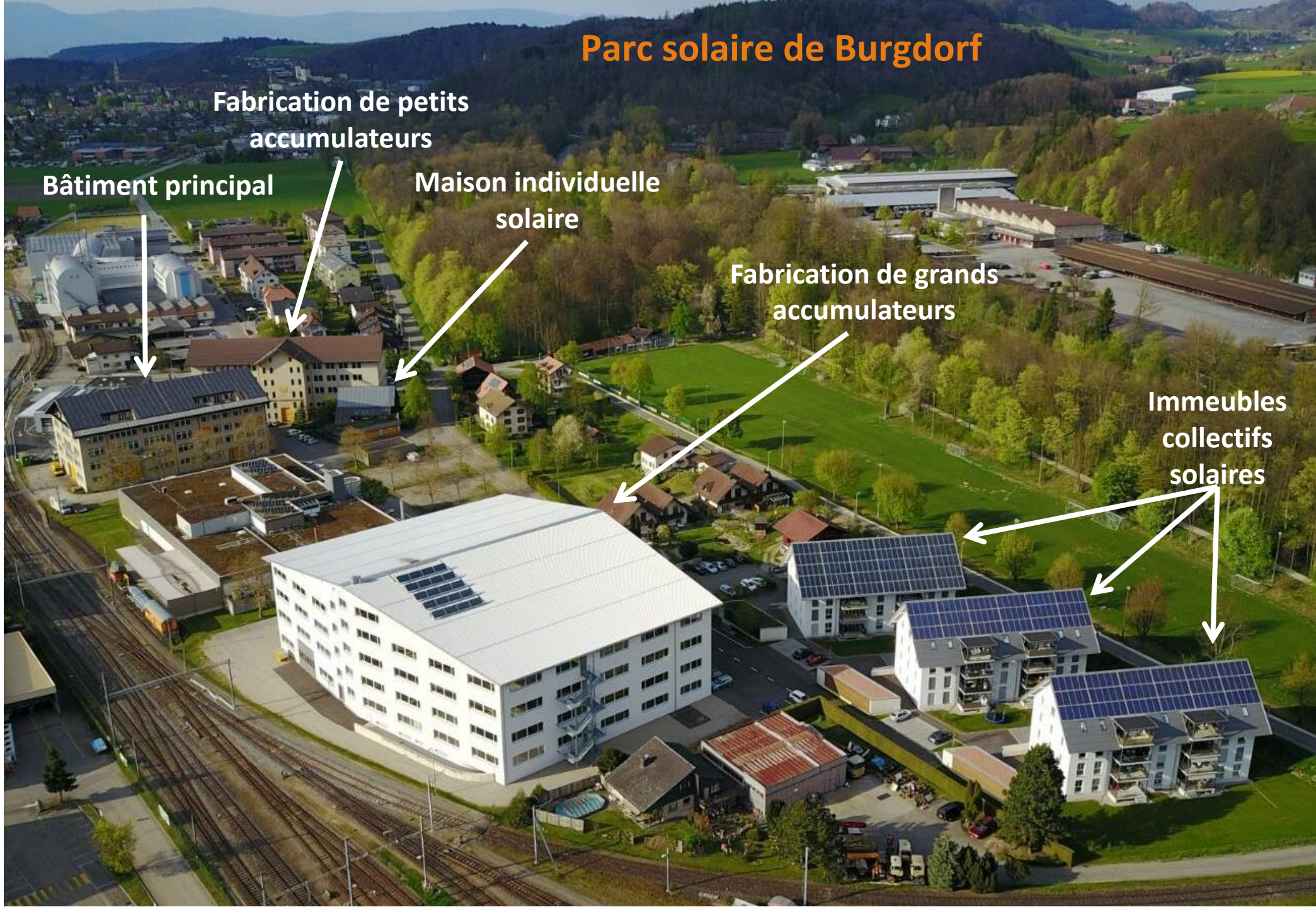
Bâtiment principal

Fabrication de petits  
accumulateurs

Maison individuelle  
solaire

Fabrication de grands  
accumulateurs

Immeubles  
collectifs  
solaires















### Habitat solidaire Urtenen-Schönbühl

- 67m<sup>2</sup> de capteurs solaires
- 186m<sup>2</sup> de photovoltaïque
- 3680 litres Swiss Solartank
- Liaison avec l'immeuble voisin



An aerial photograph of a modern, two-story white house with a brown tiled roof. The roof is covered with a large array of dark blue solar panels. The house has large windows and a covered patio area. A black car and a silver car are parked on the street in front of the house. A small red shed is visible in the yard to the left. The surrounding area includes green lawns, trees, and other residential buildings.

## Maison familiale à Münsingen

- 20.7m<sup>2</sup> de capteurs solaires
- 20.4m<sup>2</sup> de photovoltaïque
- 2560 litres Swiss Solartank
- Pompe à chaleur eau-eau







# Nos produits









- Diamètre 4,8 mètres
- hauteur 10,8 mètres
- capacité 170 000 litres





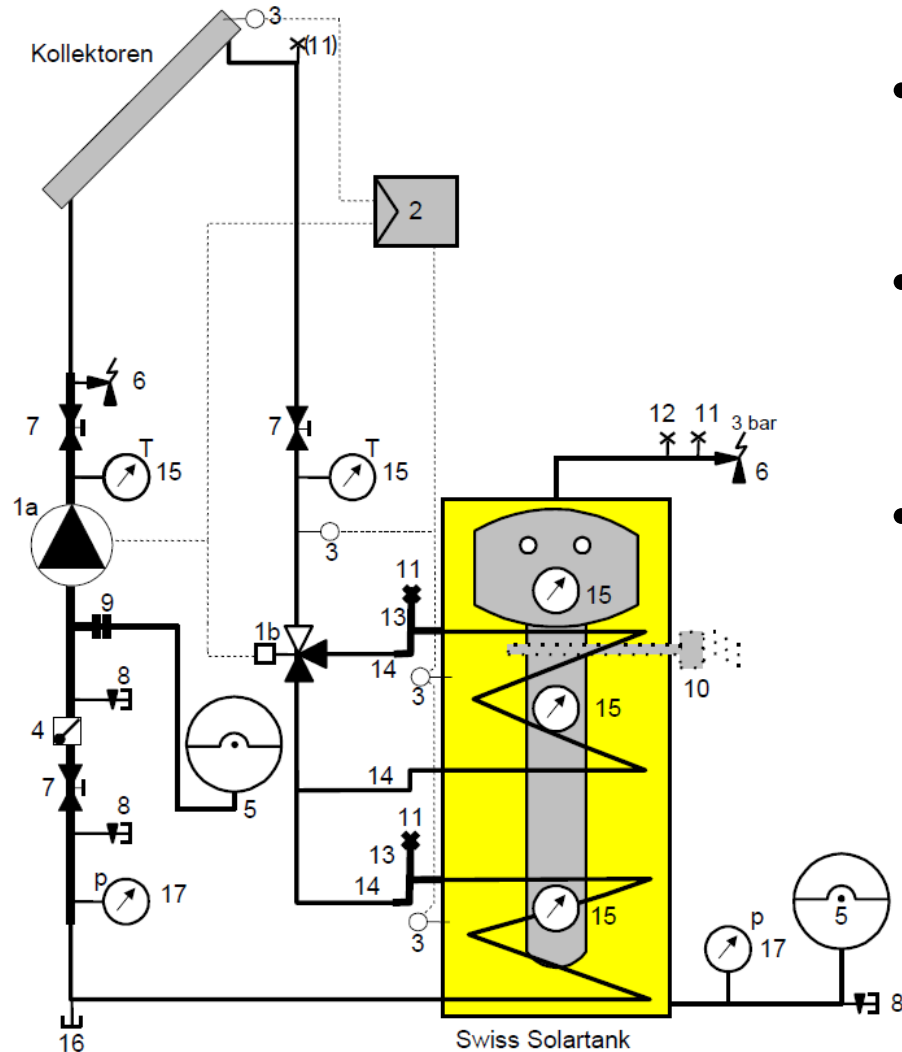








# Conception d'une installation solaire Jenni



- env. 110l de volume refroidissable  
par m<sup>2</sup> de capteur
- le vase d'expansion doit absorber le volume du capteur et la dilatation de l'antigel et doit être correctement réglé.
- Les capteurs doivent pouvoir se vider et se purger.

1 Umwälzpumpe/Umschaltventil  
2 Steuerung  
3 Fühler  
4 Rückschlagventil  
5 Expansionsgefäß  
6 Sicherheitsventil  
7 Schieber  
8 Füll- und Entleerhahnen (Spüleinrichtung)  
9 Anschluss Expansion mit Verschraubung

10 Elektroeinsatz  
11 Handentlüfter  
12 Automatischer Entlüfter  
13 Entlüftermodul  
14 Thermosyphon (min. 3 x Rohr-Ø)  
15 Thermometer  
16 Schlamm sack  
17 Manometer

Die Zeichnung zeigt die Armaturen, die als Grundausrüstung zur Anlage gehören. Die Anordnung der einzelnen Elemente ist prinzipiell richtig. Verschraubungen sind so zu platzieren, dass ein Auswechseln von Umwälzpumpe und Rückschlagklappe einfach möglich ist.

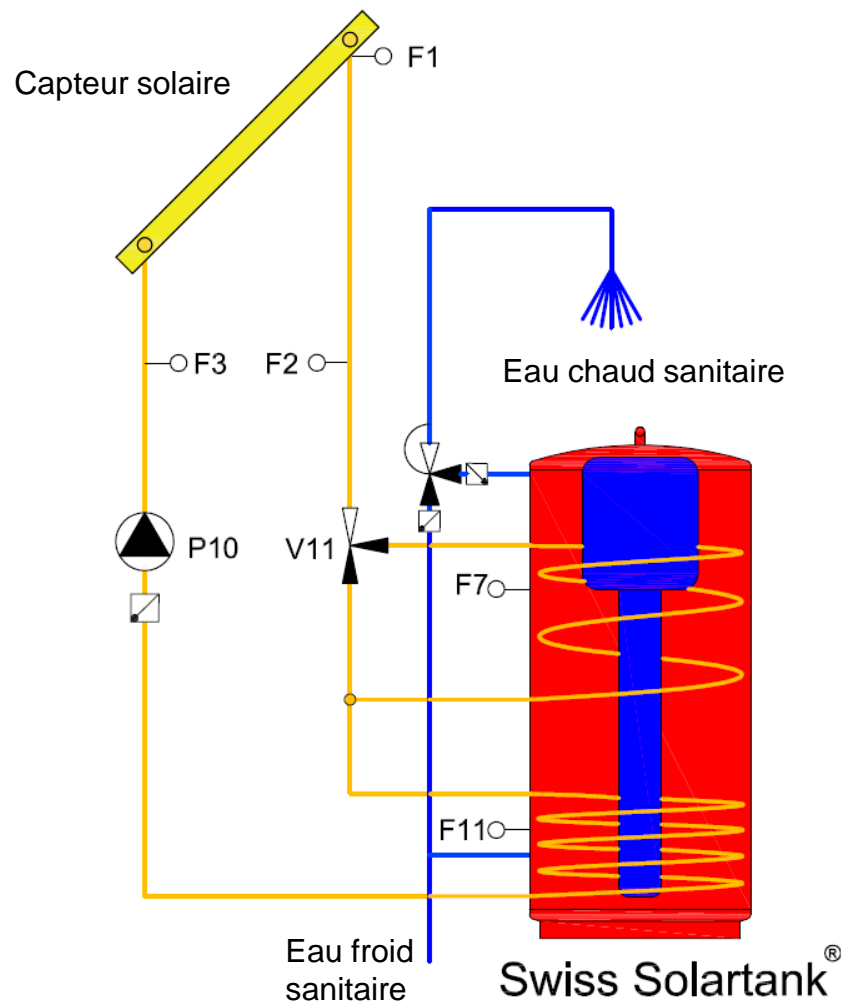


# Régulateurs Jenni





# Fonctionnement



Logique simplifiée :

$$P10 = F1 > F11$$

$$V11 = F2 > F7$$

$$P10 \text{ \& } V11 = F11 > 80^{\circ}\text{C}$$

L'installation ne doit jamais  
entrer en stagnation en  
fonctionnement normal



# Origines des dysfonctionnements

## Hydrauliques :

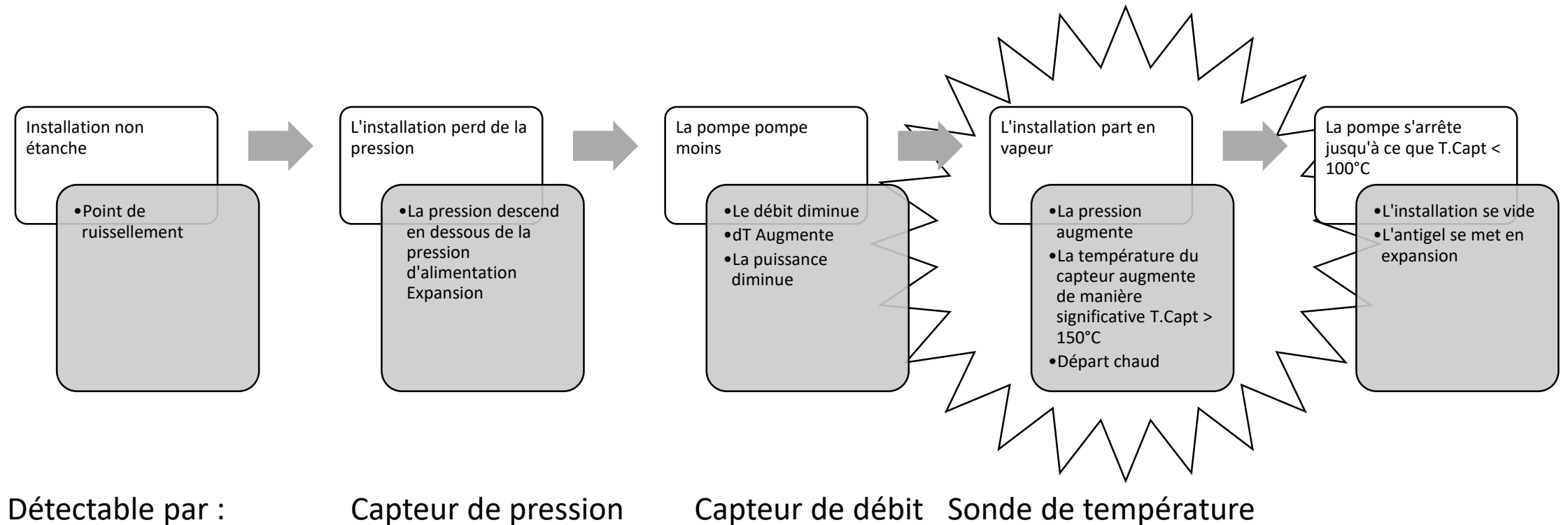
- Pression, étanchéité circuit solaire
- Pression et étanchéité Expansion
- Pas bien rempli / air
- Mauvais montage
  - Champs traversés de manière inégale
  - Diamètre trop petit
  - Raccordé à l'envers
  - Vanne à l'envers
- Clapet anti-retour
- Bouchage (WMZ, etc.)
- Trop peu d'antigel

## Électronique :

- Défaut de sonde de température
- Dommages causés par les rongeurs
- Coupure de courant
- Défaut électrique Pompe
- Panne Sorties Relais



# Incident « L'installation part en vapeur »





# Détection actuelle des perturbations

- Rupture et court-circuit de la sonde de temperatur
  - La pompe solaire se met en marche en continu, LED rouge, signal d'avertissement, mail
- Surchauffe du capteur T.Capt > 150°C
  - Pompe solaire arrêtée jusqu'à T.Capt < 100°C, LED rouge, signal d'avertissement, mail
- Feedback de débit & pompe MLI
  - Estimation de la puissance, détection air, vanne, baisse de débit
- Comptage des démarrages de la pompe
  - Message si supérieur à 15
- 2 semaines après mise en service contrôle des données
  - Si en ligne, visualisation de l'enregistrement des données





# Capteurs optionnels





# Capteur de débit Vortex



- Les capteurs de vortex se bouchent moins
- Mesure relativement précise



- Doit être dimensionné pour l'installation (chute de pression, limite de mesure)
- Les petits débits ne sont pas mesurés
- Coûts supplémentaires





# Capteur de pression



- Détection très tôt des pannes
- Couvre de nombreux défauts



- Il nous manque encore des données sur la durabilité et la résistance à la température





# Surveillance de la pression



Capteur de pression

Capteur de débit

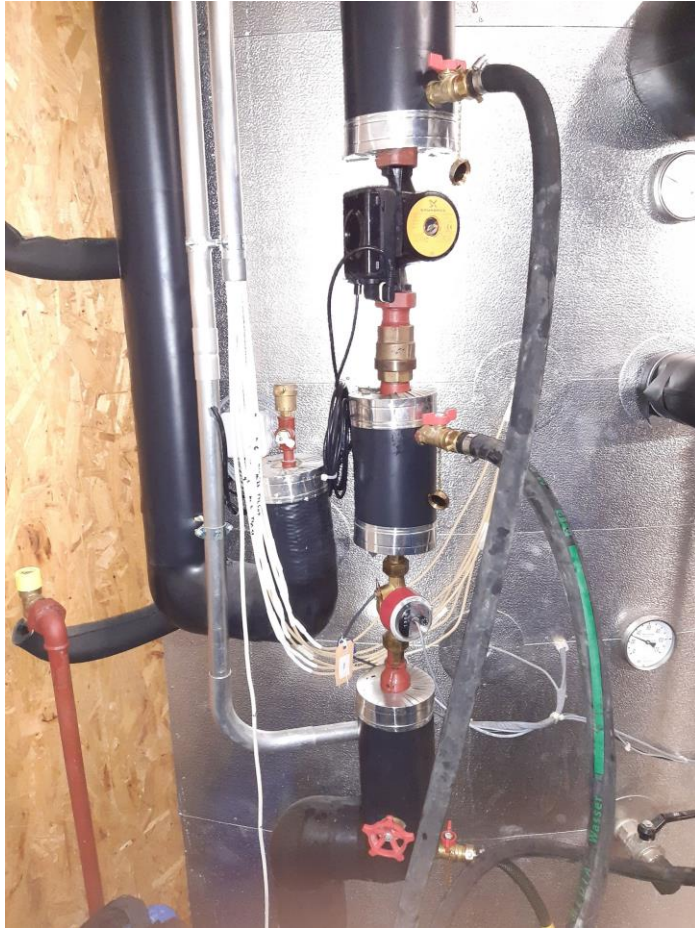


- Lorsque les installations ne sont pas surveillées
- Obligations en matière de protection des eaux

Capteur de pression



# Maison multifamiliale Basel



- Des pièces supplémentaires peuvent être des sources de perturbations
- Pas de compteur à hélice dans le circuit solaire (meilleur ultrason)



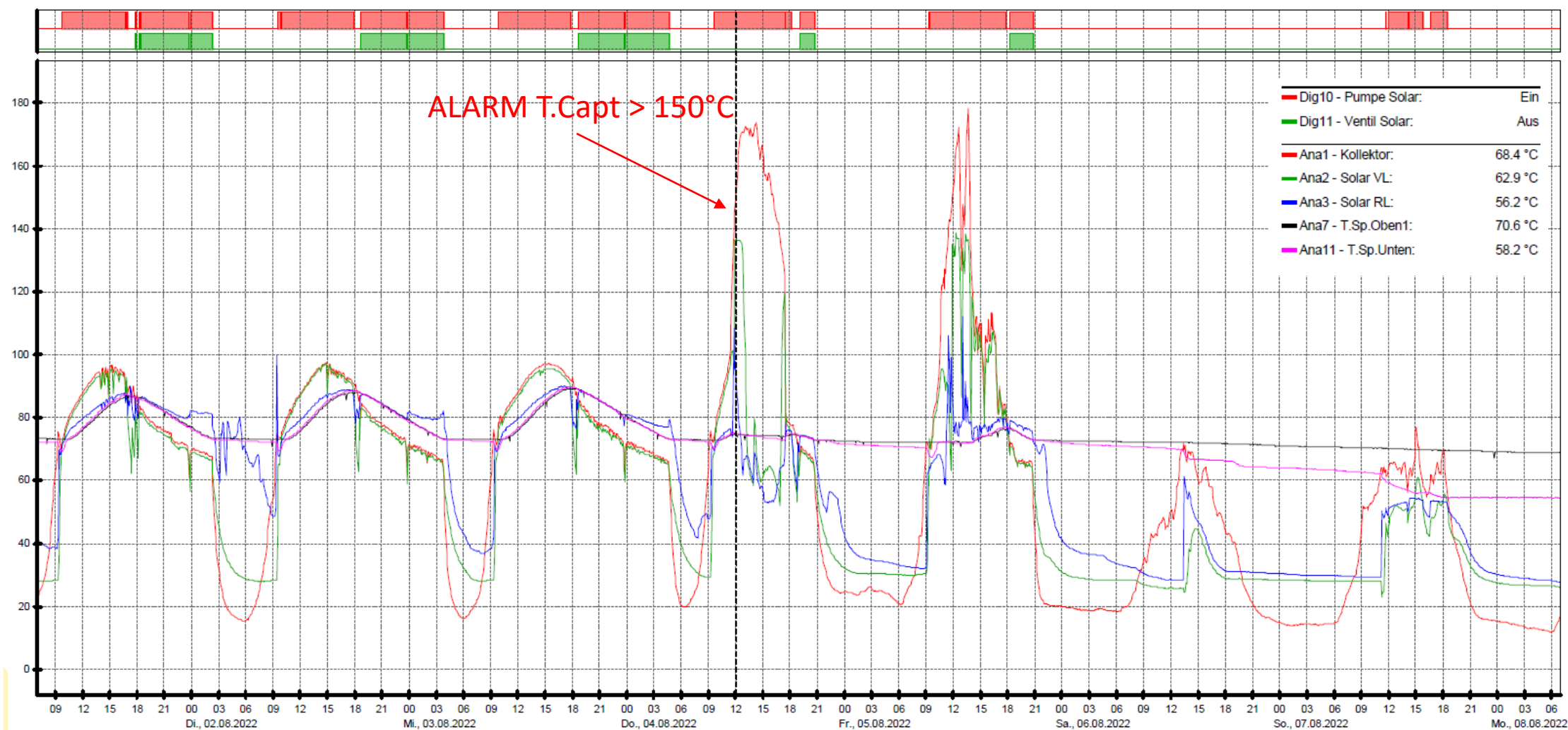
# Maison multifamiliale Belp



- Garder les installations simples
- L'hydraulique doit fonctionner (Tichelmann)

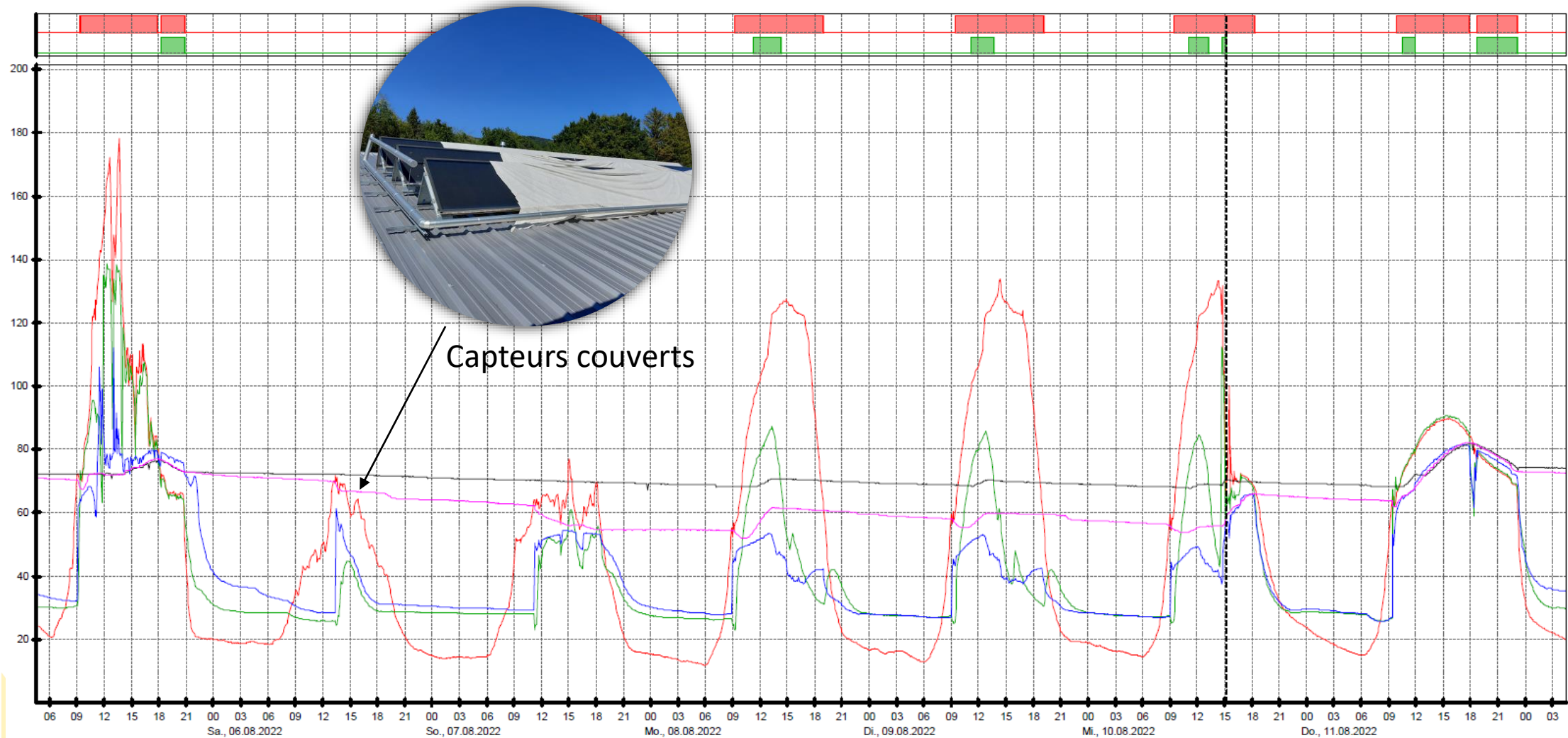


# Bâtiment de l'entreprise Oltelfingen



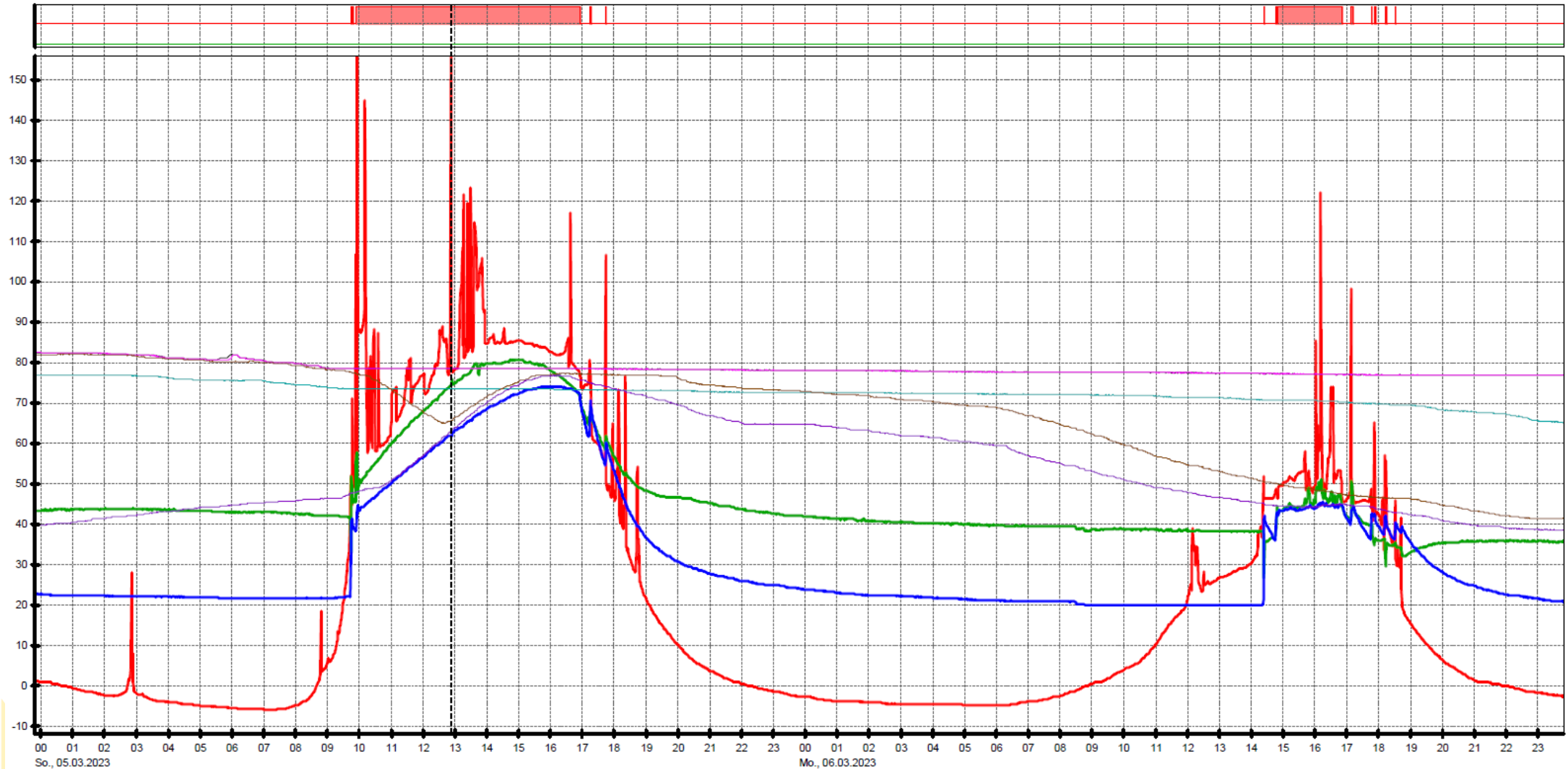


# Bâtiment de l'entreprise Oltelfingen



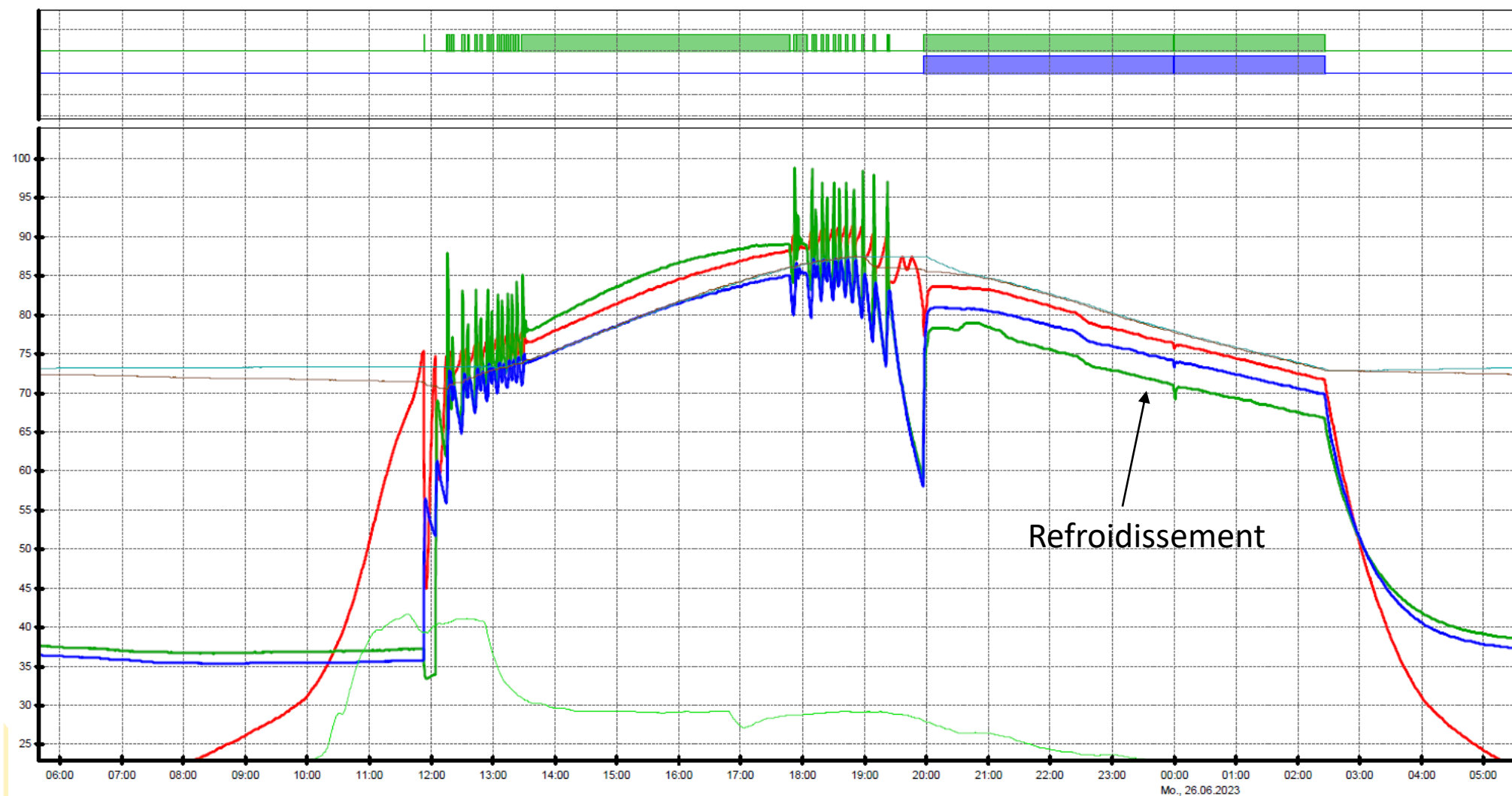


# Ferme Heiligenschwendi



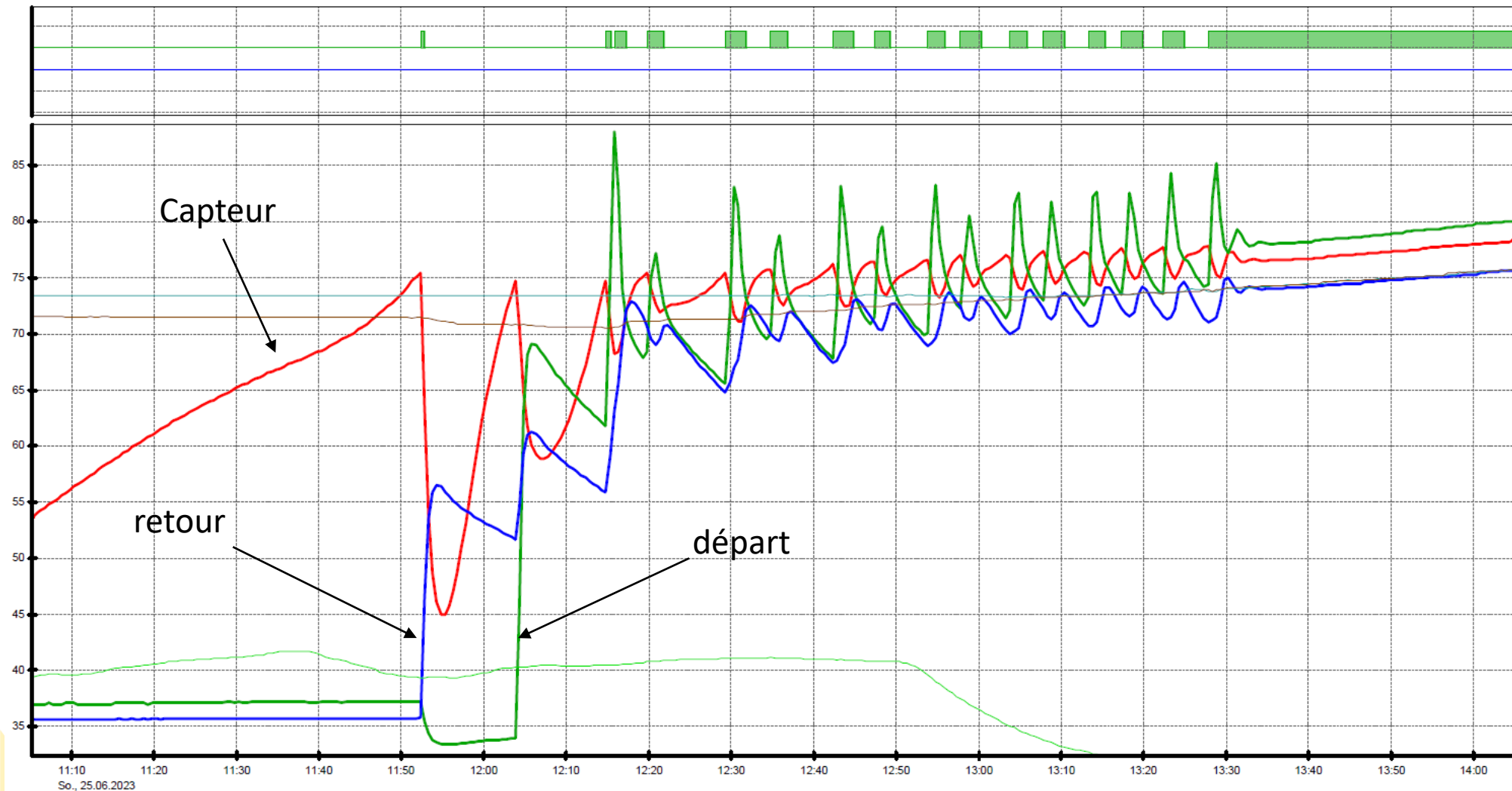


# Ried bei Kerzers départ et retour inversés



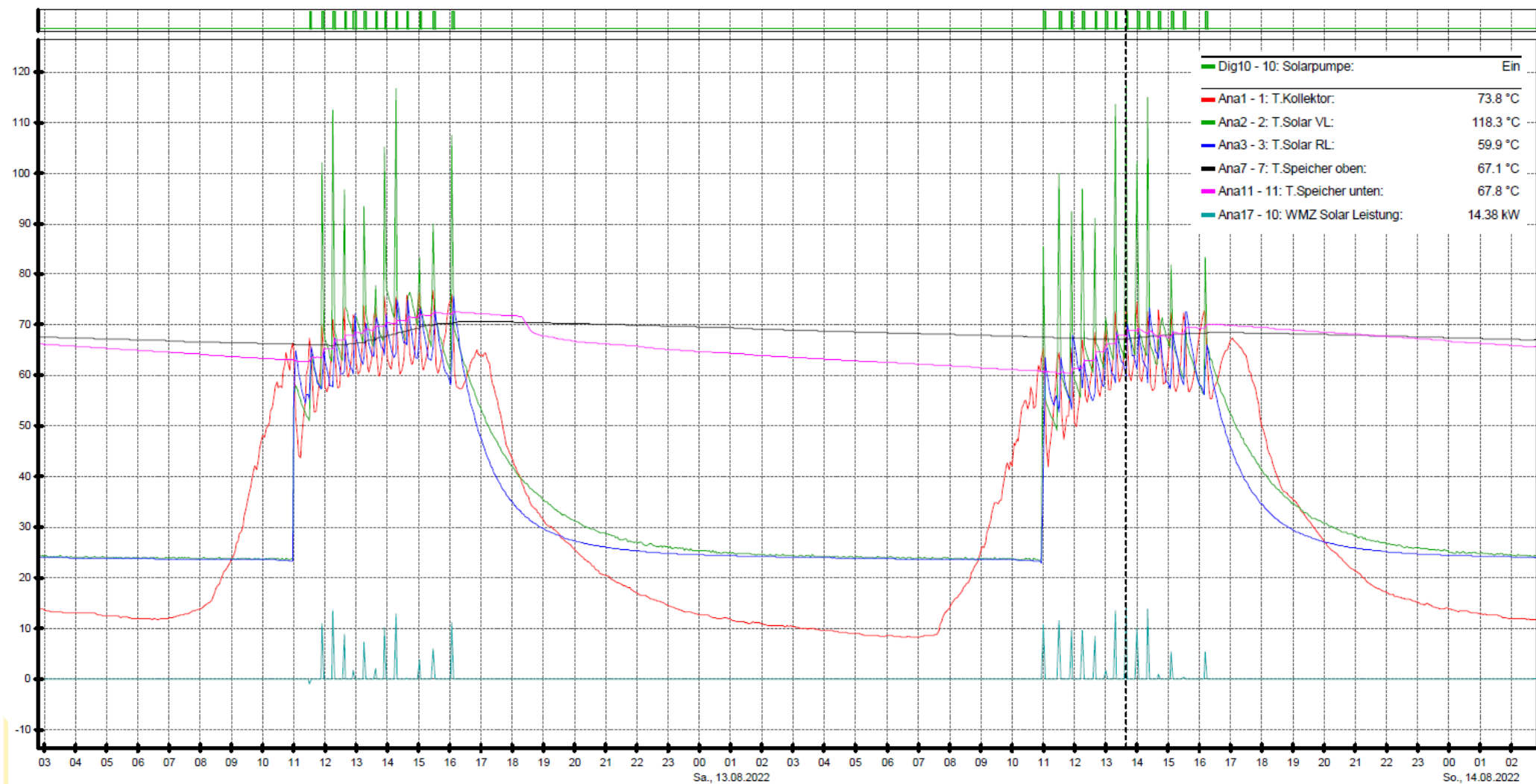


# Ried bei Kerzers

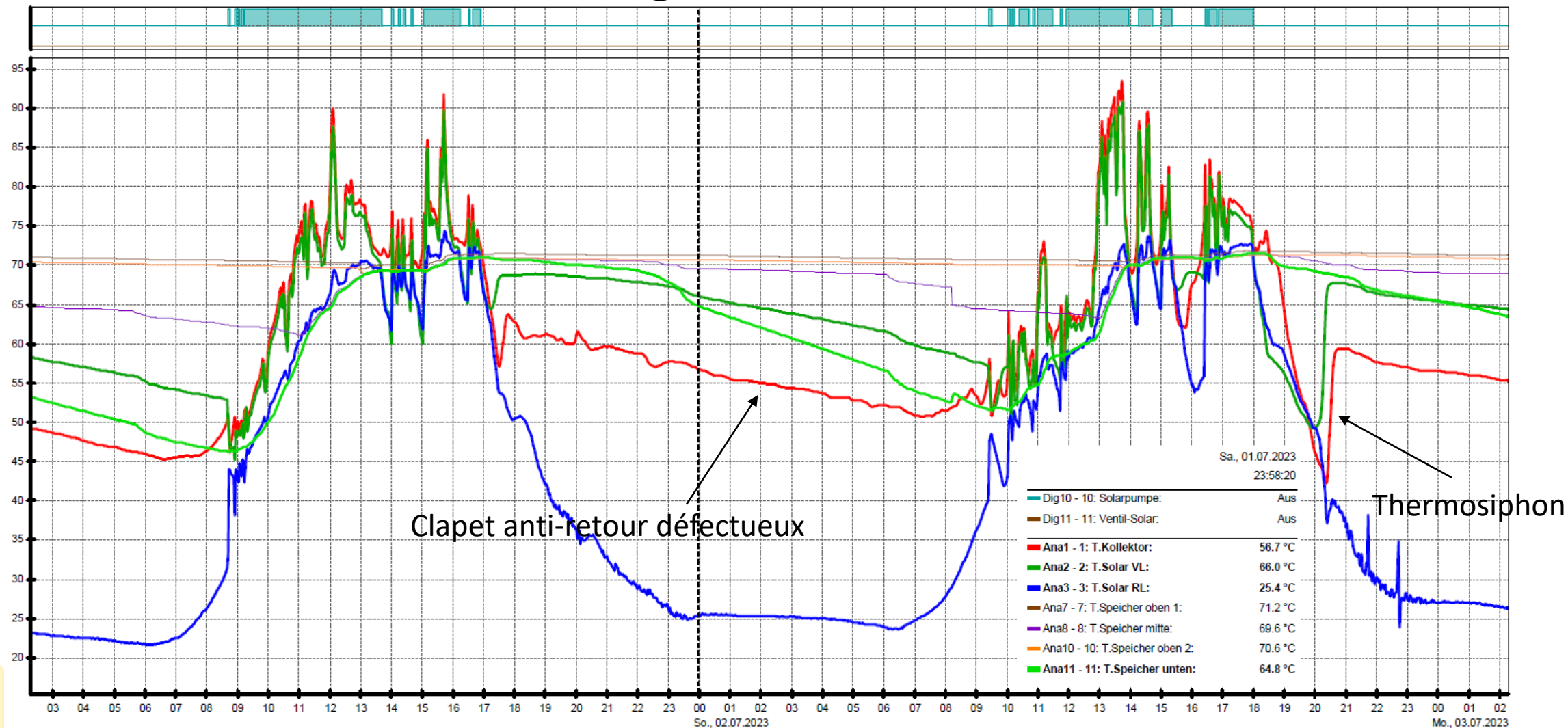




# Chalet Parsonz, position de la sonde du capteur



# Maison individuelle Agriswil circulation sur le toit





# Challenges

- Internet:                    Maison individuelle 😊                    Maison multifamiliale ☹️
- Compétence :            Maison individuelle 😊                    Maison multifamiliale ☹️
- Coûts de l'accès à Internet (Maison multifamiliale)
- Flot d'alertes par e-mail si les critères choisis ne sont pas bons
- Les capteurs supplémentaires rendent le système plus cher

# Retour d'information sur la pompe

- La pompe est déjà là - pourquoi ne pas l'utiliser ?

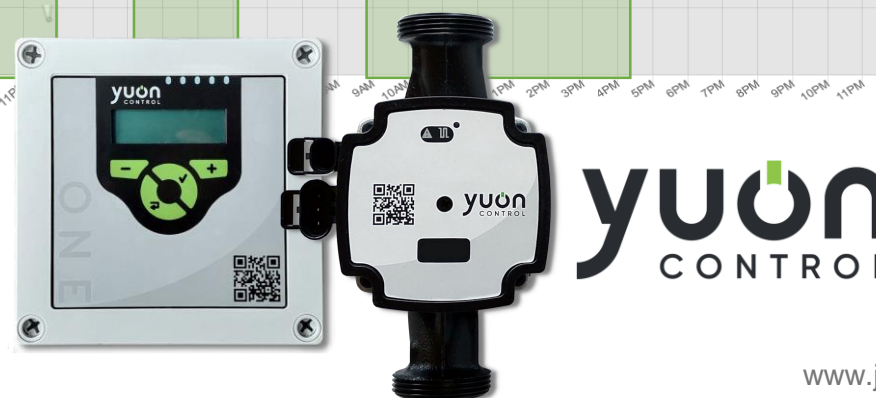
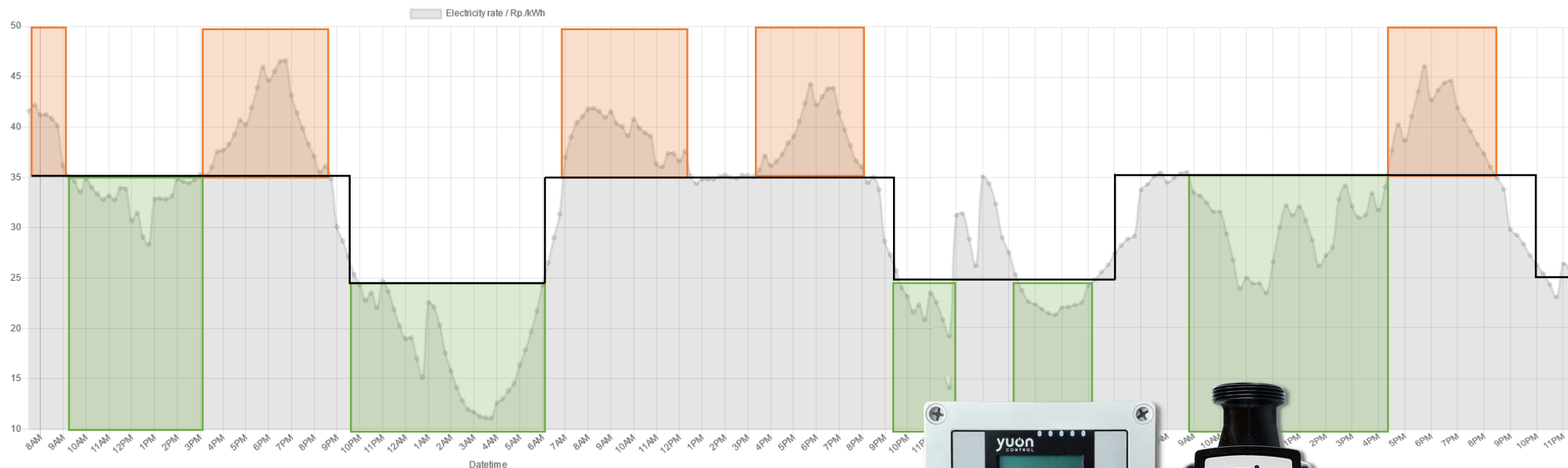




# Tarifs d'électricité flexibles

## Energy Rates

Groupe e Vario plus



# Merci de votre attention

[it.jenni@jenni.ch](mailto:it.jenni@jenni.ch)

034 420 30 33