



Mon installation solaire fonctionne-t-elle de manière optimale?

Habitat - Jardin, 09 mars 2023

Orateur:

Armand Fardel, membre SSES-RSO, ingénieur en énergies renouvelables et planificateur photovoltaïque



Mon installation solaire fonctionne-t-elle de manière optimale?

Déroulement de la soirée

- Mot de bienvenue
- Questions
- Solaire photovoltaïque
- Solaire thermique
- Check d'installations solaires
- Médiateur solaire

« Mot de bienvenue »

Hervé Rüttimann

Président SSES Romandie Sud Ouest

Mon installation solaire fonctionne-t-elle de manière optimale?

SSES

- Association à but non lucratif, 1974
- Société de défense des consommateurs
- 10 groupes régionaux ou groupe professionnel
- Env. 5500 membres
- Magazine « Energies renouvelables », 5 x par an
- www.sses.ch

Votre orateur « solaire » du soir

Armand Fardel, solaire photovoltaïque

***Membre SSES et ingénieur HES en énergies
renouvelables***

Pourquoi êtes-vous là ce soir ?

Bien différencier solaire thermique et PV

Deux systèmes différents.



Installation à capteurs solaires

Capteurs solaires
Solaire thermique

Installation photovoltaïque

Modules solaires
Courant solaire

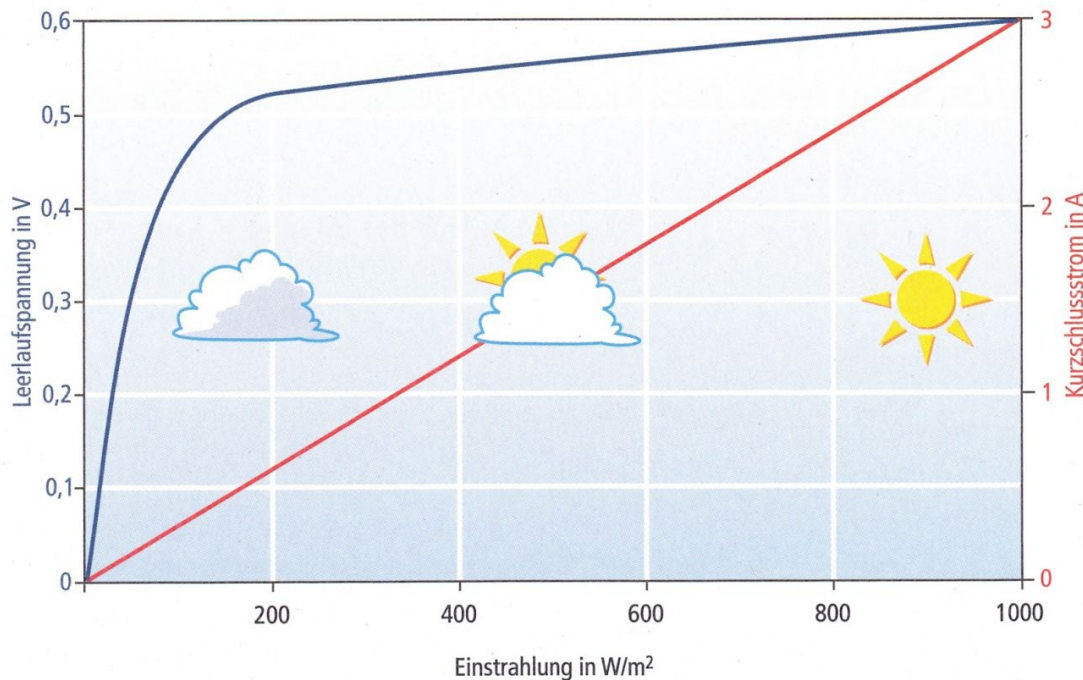
Principe de base du photovoltaïque (PV)



Courant continu
 $\eta = 21\%$

Courant alternatif 3x400 V
 $\eta = 95\%$

Les facteurs influençant mon installation

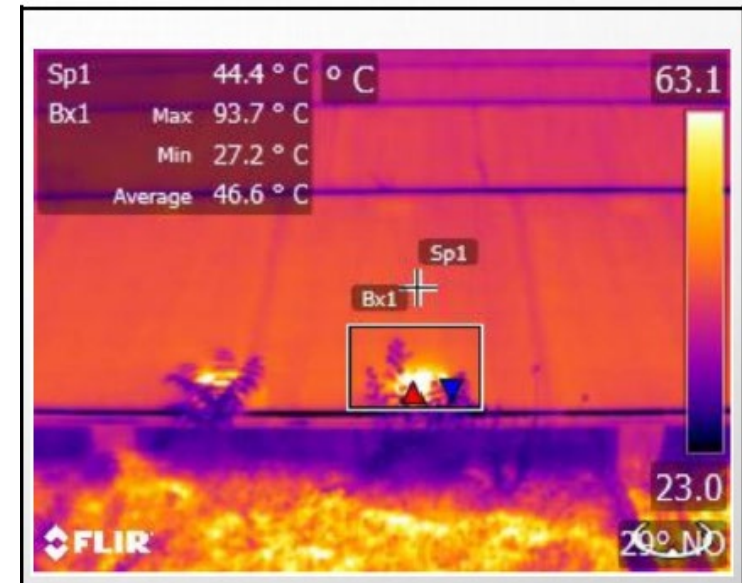


Courant x tension = puissance [W]

La production du module dépend de

- rayonnement solaire (90%)
- température du capteur (5%)
- propreté du verre (5%)
- âge de l'installation (-20% en 30 ans)

Influences extérieures impactant les modules



- . Diodes de dérivation
- . Pannes des modules (délamination, corrosion de contact, « hot spot »)
- . Pannes électroniques (optimiseur de rendement etc.)

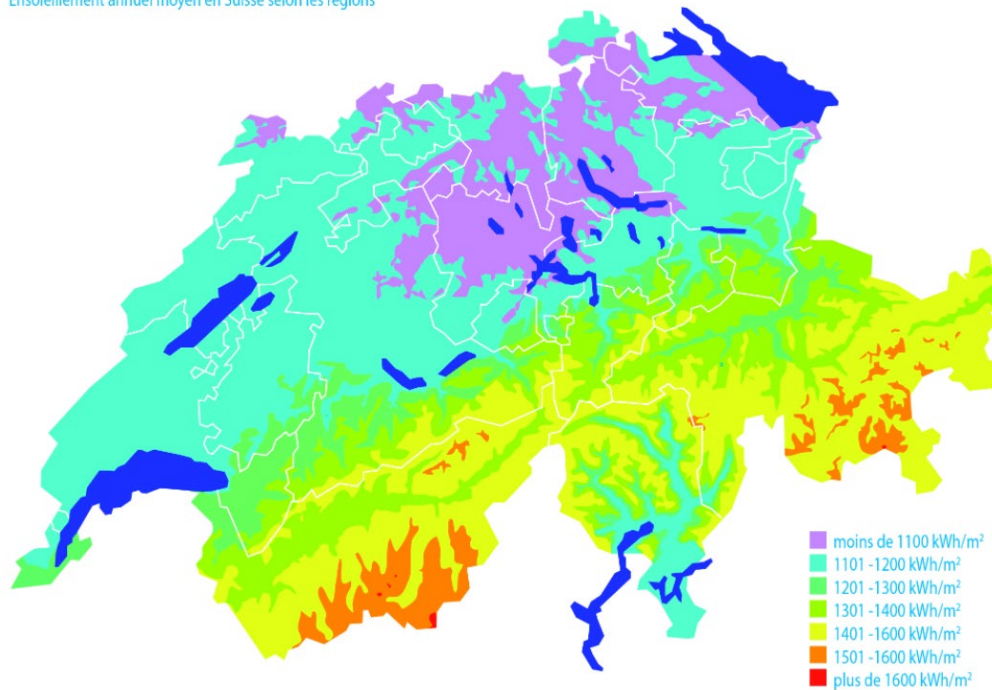
Vérifier le fonctionnement de 4 manières

Contrôle trimestriel

- Le rendement se contrôle aisément à l'aide du compteur d'énergie sur l'onduleur ou sur le compteur du GRD.
 - Un jour entièrement ensoleillé (mars-septembre), le rendement sera d'environ 5 kWh par kW de puissance de modules installée.
- Sur le décompte du GRD en comparant les quantités d'électricité refoulées pour la même période.
- Avec le voisin ou la voisine qui possède une installation orientée de la même manière (prendre en compte les ombrages).
 - Comparer les kWh/kWc

Vérifier la production par calcul

Ensoleillement annuel moyen en Suisse selon les régions



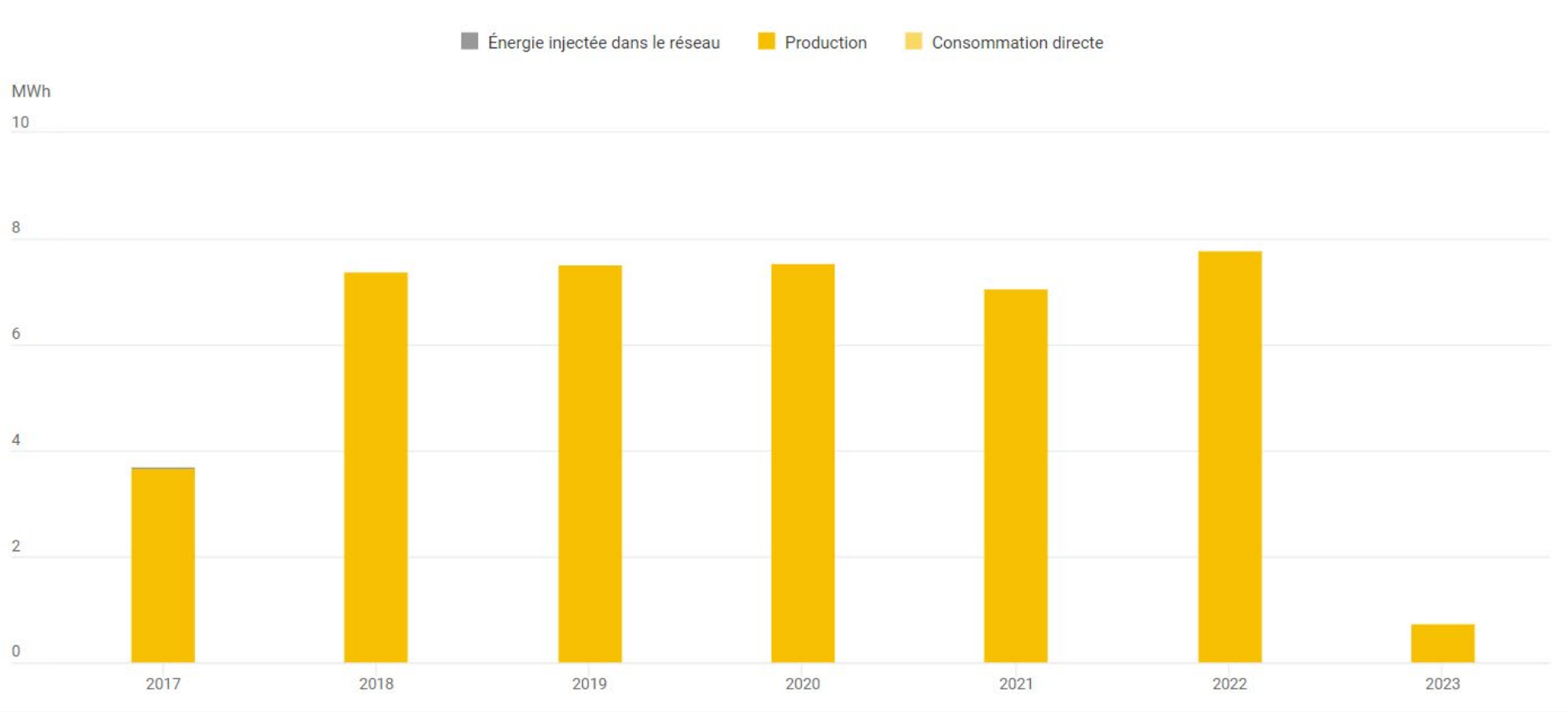
Lausanne – 1'150 kWh/m²

Equivaut à 1'060 kWh/kWc

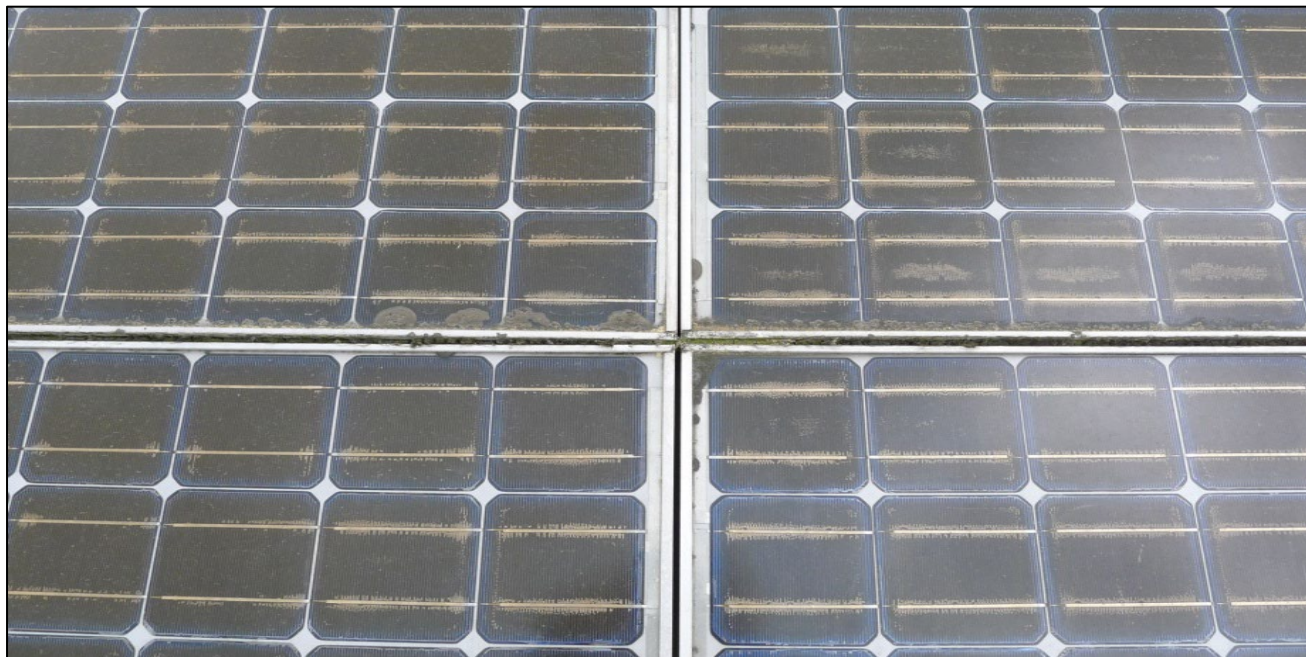


Puissance du devis x 1'060 =
production théorique [kWh]

Comparer les années de production



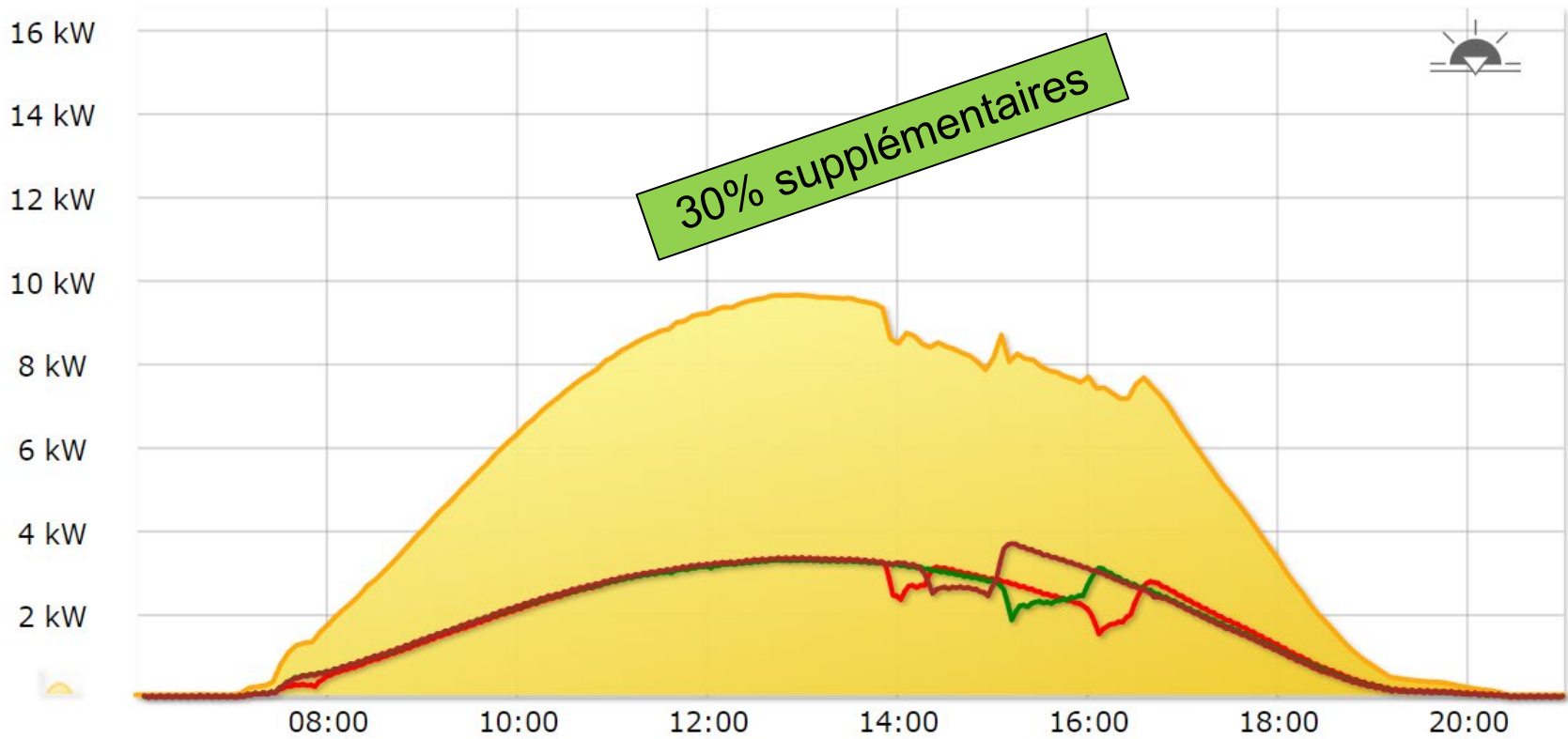
Le nettoyage est-il pertinent ?



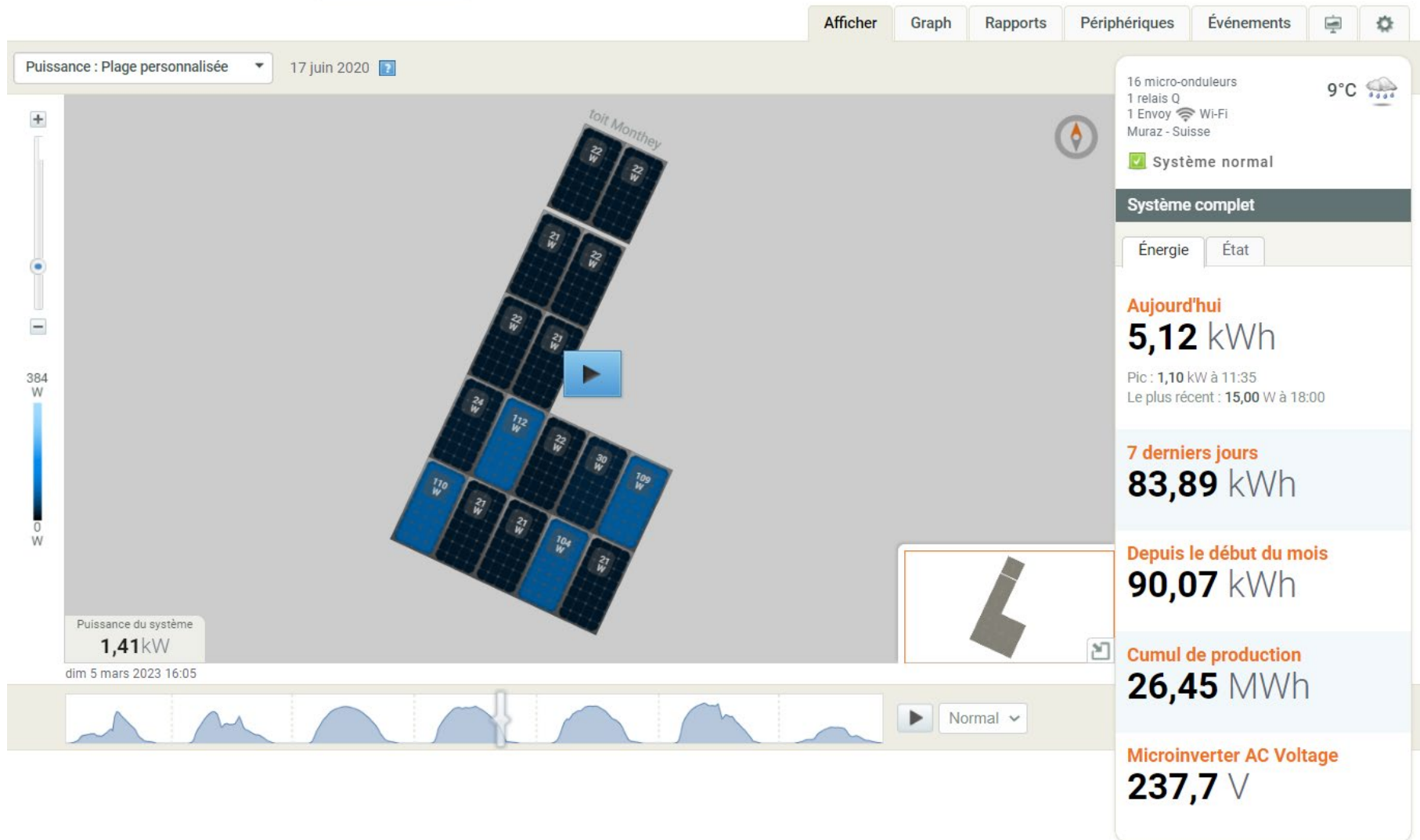
Cela réduit le rendement de l'installation, particulièrement sur

- les installations à **faible inclinaison**
- sur les modules encadrés

Le nettoyage est-il pertinent ?



La communication... la panne fréquente



Le solaire photovoltaïque en 2023



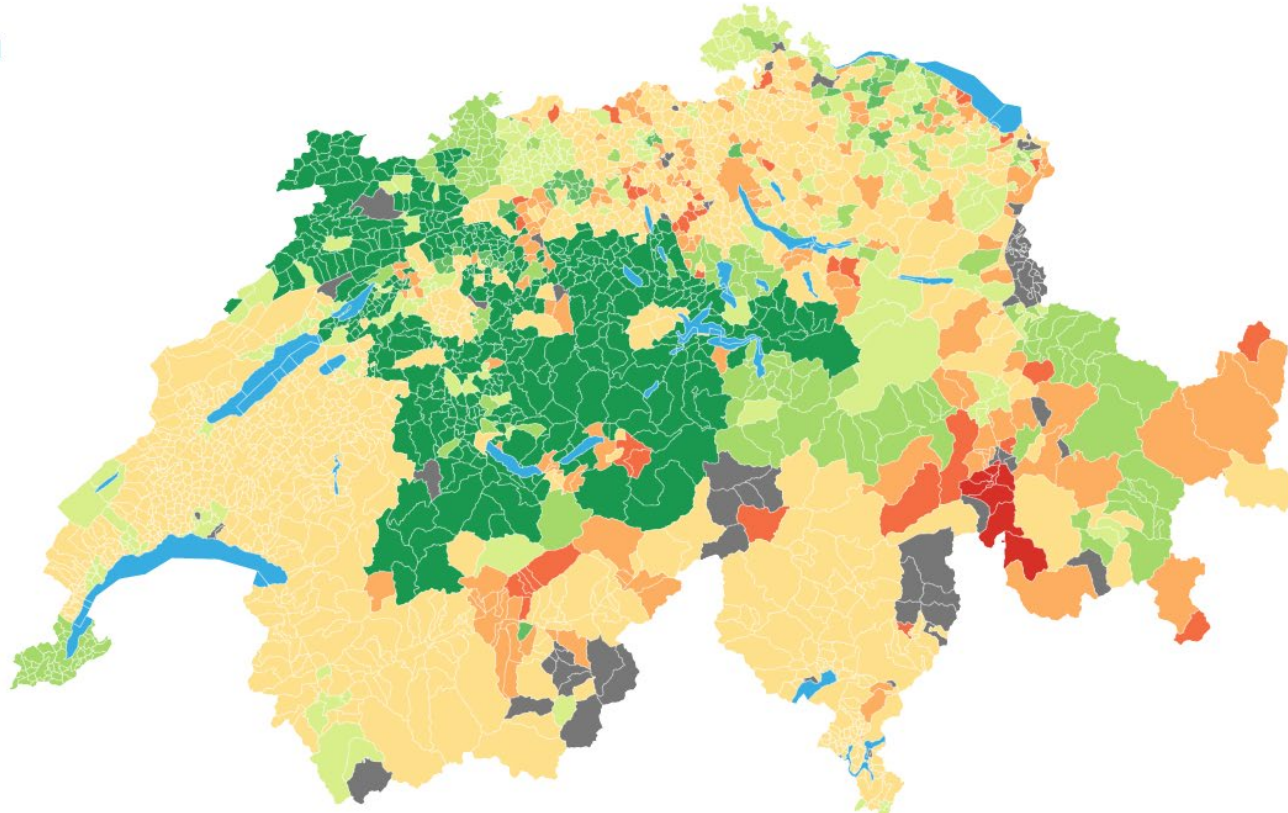
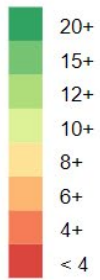
- Panneaux courants de 400 W
- Des subventions en baisse
- Des (gros) problèmes d'approvisionnement en matériel
- Des client.e.s toujours plus «survivalistes»
- Une demande en hausse

Un tarif de rachat qui va vers le mieux ?

Année

2022 ▾

Tarif [cts/kWh]

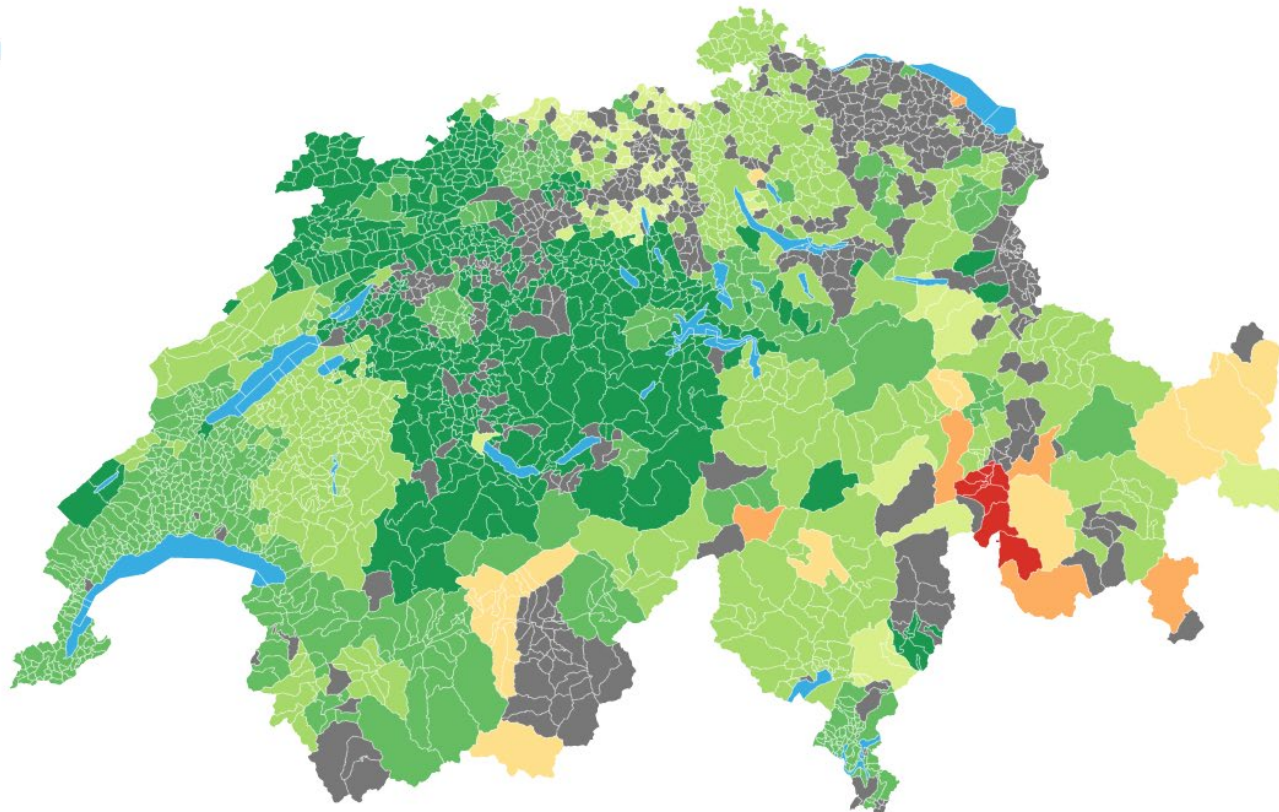
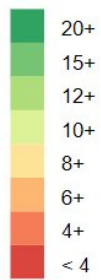


Un tarif de rachat qui va vers le mieux ?

Année

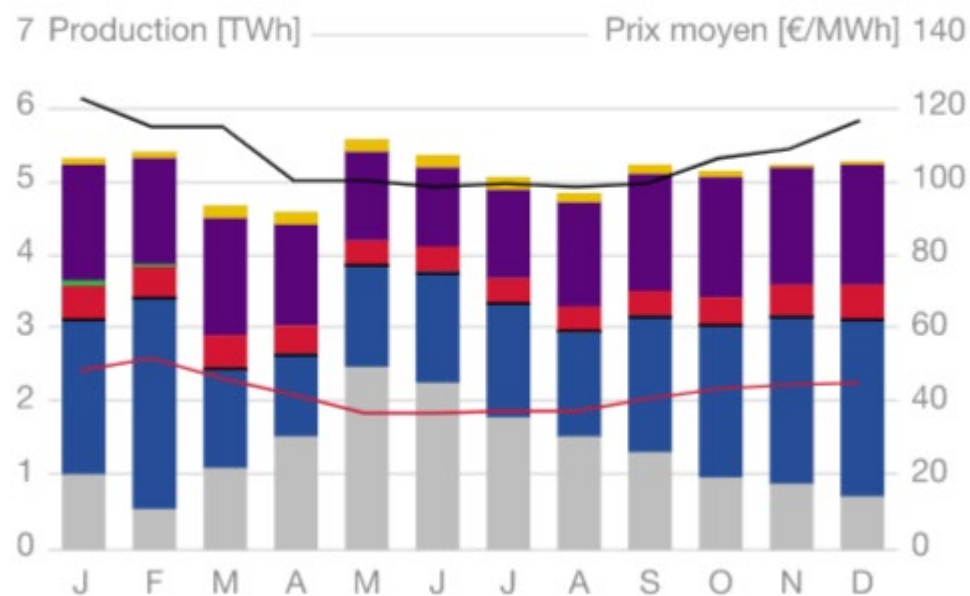
2023 ▾

Tarif [cts/kWh]



Chiffres clés de la problématique électrique

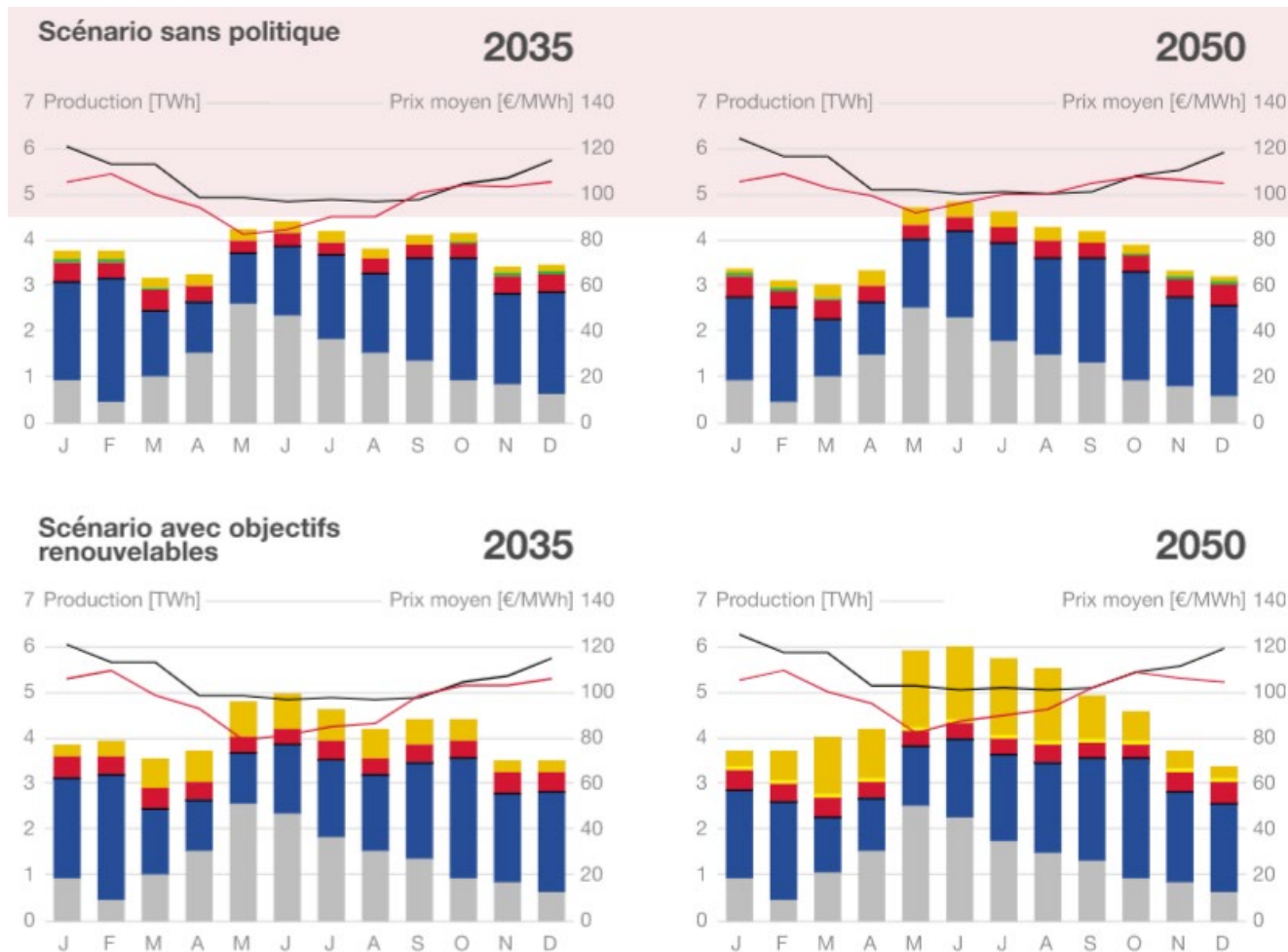
2020



La Suisse a importé de l'électricité **8 mois** dans l'année.

En 2018, on parlait de **6 mois**...

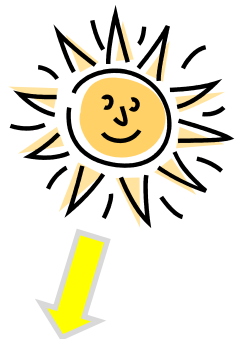
Chiffres clés de la problématique électrique



Pas de facture, pas de CO2, low-tech ?

...

Principe de base du solaire thermique

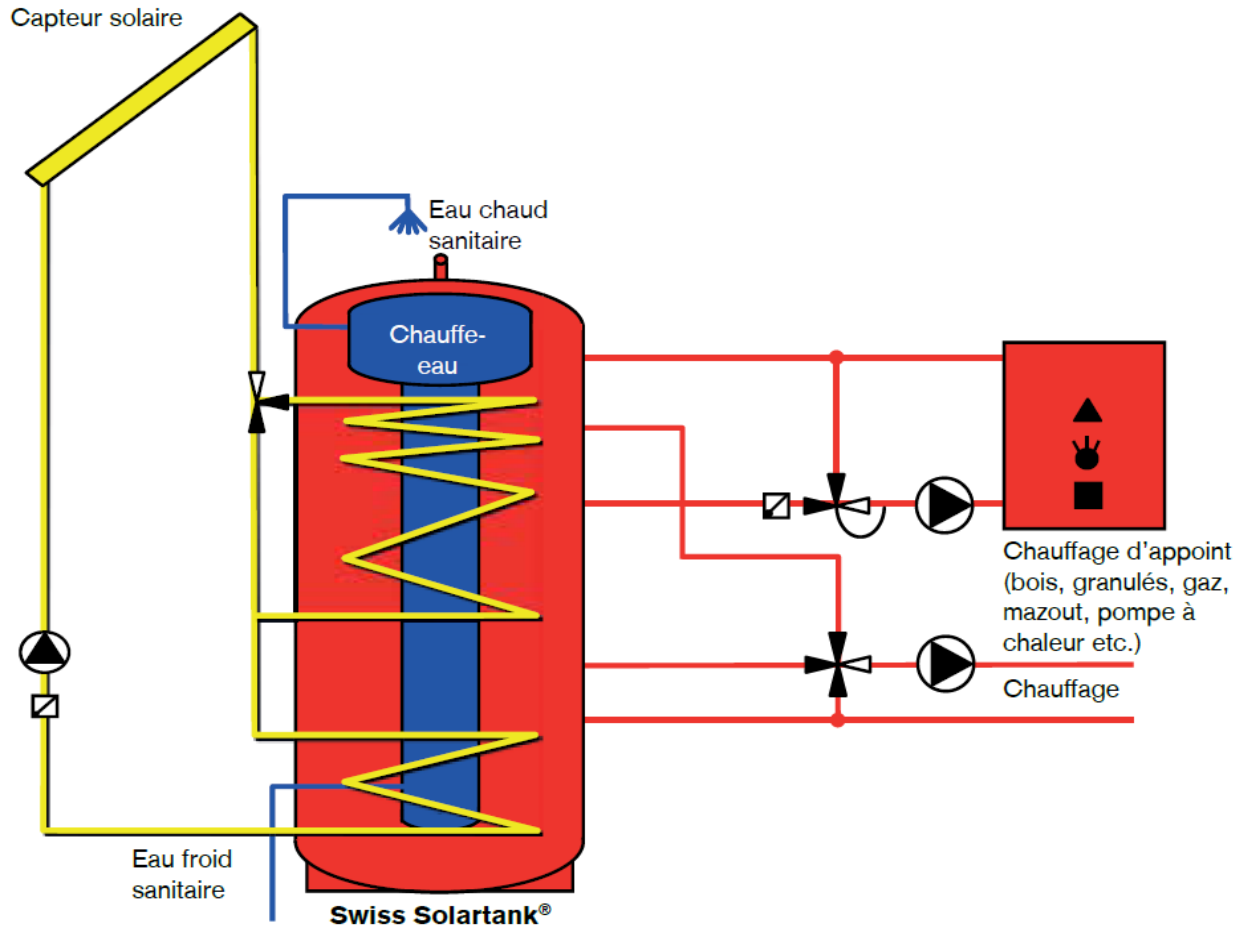


Eau chaude + antigel
 $\eta = 70-80\%$



pas de transformation
 $\eta = 100\%$

Les composants d'une installation combinée



Le circulateur solaire



Conduites isolées jusqu'à l'accumulateur

Le vase d'expansion doit être assez grand et il faut **contrôler la pression** du gaz en cas de chute de pression

La **différence de température** entre la conduite montante et la conduite descendante devrait être de 40 °C au maximum et de 10° au minimum.

Pendant la nuit, il ne doit **pas y avoir de circulation** de retour en direction des capteurs, sauf en été lors du refroidissement actif.

L'accumulateur combiné, une batterie à eau chaude



 SWISS MADE

Les raccordements devraient être munis d'un **siphon**

L'accumulateur de chauffage ou chauffe-eau ne **doit pas entièrement se charger** avec le chauffage d'appoint.

Régler la température de l'eau chaude (post-chauffage) à **55° - 60° C au maximum** en fonction du bâtiment.

Les contrôles analogiques de fonctionnement



La **pression dans le système est-elle suffisante** (aiguille noire au-dessus de l'aiguille rouge à réglage fixe)

Si la pression est trop basse, **ne pas rajouter d'eau!** Contacter le service technique pour contrôler la couche de gaz dans le vase d'expansion et évent. rajouter du caloporteur

Après 2 ans puis tous les 4 ans environ, **faire contrôler le caloporteur** (protection antigel, anti-corrosion, turbidité)

L'entretien (limité) des capteurs



Normalement, un nettoyage des surfaces de verre n'est pas nécessaire.

Pour les **capteurs à faible inclinaison** et dans les emplacements où la **pollution de l'air est élevée**, un contrôle et éventuellement un nettoyage périodiques sont recommandés (env. 5 ans)

Sur les toits plats, **éliminer périodiquement les plantes** qui y poussent.

Mon installation solaire fonctionne-t-elle de manière optimale?

Une installation solaire correctement planifiée et réalisée permet d'économiser beaucoup d'énergie fossile, fait plaisir et ne demande presque aucun entretien.

Check d'installations solaires

Détails de mon installation (un test par installation).

Installation solaire thermique (eau chaude) jusqu'à 29m² (A)

Installation solaire thermique (eau chaude) dès 30m² (B)

Inst. Solaire thermique et soutien du chauffage (C)

Installation photovoltaïque jusqu'à 10 kW (D)

Installation photovoltaïque dès 10 kW (E)

L'expert de la SSES vous contactera pour la date du test.

Frais de chaque test pour le propriétaire:

- CHF 600.- pour type d'installation A et D,
 - CHF 950.- pour type d'installation B, C et E
- (Réduction par test pour membre SSES fr. 100.-, non cumulable)

Médiateur solaire

Un numéro de téléphone: 024 566 52 24

Par mail: ombudsstelle@swissolar.ch

Gratuit s'il s'agit d'un membre des « **Pro du solaire** » de Swissolar, ou sur la base d'un devis

Un peu de documentation

Brochure «Entretien minimal» à télécharger sur le site de la SSES sous:

<http://www.sses.ch/fr/?s=entretien+minimal>

Présentation de ce soir sera sur le site:

<http://www.sses.ch>