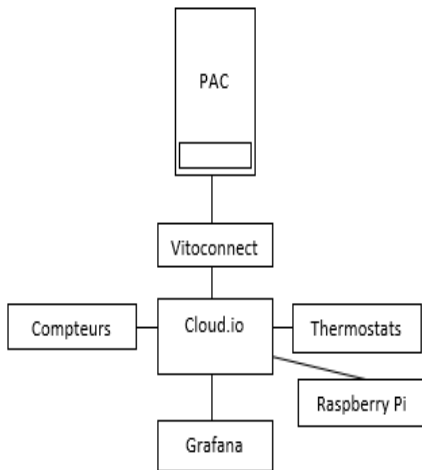


Méthode de contrôle de la flexibilité d'une maison

 Diplômant/e Tobias Bétrisey



Objectif du projet

Le but de ce travail est de faire une revue des interfaces de contrôle d'un ménage situé à Chamoson (Valais), prendre en main l'installation, définir des méthodes de contrôle de la flexibilité du ménage et quantifier cette dernière. L'objectif est également de comparer le contrôle possible de l'installation en utilisant l'API de la PAC et l'utilisation de la TC.

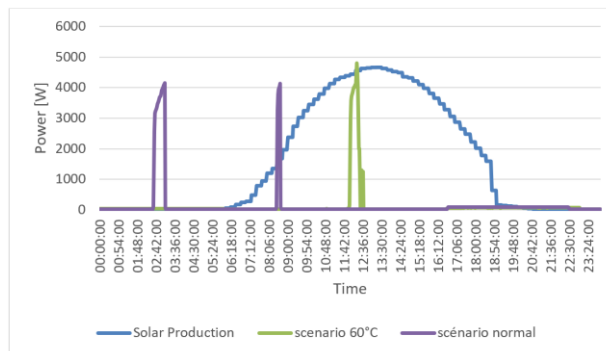
Méthodes | Expériences | Résultats

La régulation du réseau électrique se complexifiant à cause de la montée en flèche de l'implémentation des EnR, la flexibilité des ménages est une solution pour résoudre cette problématique.

L'utilisation de l'API d'une pompe-à-chaleur air-eau installée dans un ménage permettant la production du chauffage ainsi que de l'eau-chaude sanitaire a été sollicitée afin de contrôler à distance la flexibilité de la maison, le tout l'aide d'un Raspberry Pi. L'avantage d'utiliser l'API est qu'il ne requiert aucun ajout de matériel sur l'installation existante, contrairement à la TC.

Les données programmables et lisibles ont été regroupées sur cloud.io et représentées sur Grafana afin de permettre une surveillance ainsi qu'une gestion de l'installation en temps réel.

L'analyse montre qu'il est possible, en passant par l'API, d'avoir un contrôle total sur l'horaire de fonctionnement de la PAC de manière précise et de déplacer la production d'eau chaude sanitaire durant la période de production de l'installation photovoltaïque. Ceci permet non-seulement de contrôler les moments de fonctionnement de la PAC, mais également de maximiser l'autoconsommation du système. Par exemple, en montant la température de l'eau stockée dans le boiler à 60°C, un seul allumage est nécessaire pour subvenir aux besoins des consommateurs et celui-ci peut être réalisé durant le zénith afin de maximiser l'autoconsommation. La figure suivante compare la consommation de production d'ECS, l'une sans contrôle (en violet) et l'autre avec un contrôle avec une consigne de stockage à 60°C.



Consommation de la PAC pour l'ECS, en violet sans contrôle et en vert avec contrôle et consigne de 60°C.

Travail de diplôme
| édition 2021 |

Filière

*Energie et techniques
environnementales*

Domaine d'application

Smart-Grid

Professeur responsable

*Pierre Roduit
pierre.roudit@hevs.ch*