



Optimisation sous incertitude

■ Diplômante Alison Dayer

Objectif du projet

Cette étude propose une gestion optimale d'un stockage thermique à travers une utilisation simple de la programmation dynamique. La gestion du stockage doit répondre à la demande stochastique en ECS avec un coût de production minimum.

Méthodes | Expériences | Résultats

Le principe de développement de l'algorithme d'optimisation est d'abord étudié avec un système simplifié de pompage/turbinage puis avec une PAC. L'ensemble est représenté par un système de production/stockage/consommation.

Pour la PAC, la programmation dynamique permet de passer au travers des choix de chauffe de manière automatique. Après avoir parcouru toutes les possibilités futures de stockage et leurs coûts, une stratégie de gestion des cycles d'enclenchement et de déclenchement de la PAC est sélectionnée.

Lorsque le réseau électrique est surchargé, ces PAC permettent d'offrir une flexibilité au GRD.

Une consommation prédictive sur 24 [h] est simulée et utilisée. L'intégration des données de consommation stochastique dans l'algorithme amène vers une gestion de l'incertitude. Cette gestion permet une meilleure corrélation entre l'offre et la demande d'ECS.

Un second modèle de consommation est établi sur 1000 simulations réelles avec la méthode aléatoire de Monte Carlo. En comparant les résultats des deux modèles, ils diffèrent en moyenne de moins de 10 [%]. L'algorithme correspond donc aux attentes en permettant de répondre aux contraintes d'un système en cas réel.

Travail de diplôme
 | édition 2019 |

Filière
*Énergies et techniques
 environnementales*

Domaine d'application
Énergies renouvelables

Professeur responsable
*Page Jessen
 jessen.page@hevs.ch*

Partenaire
Aucun