



## Stockage saisonnier pour l'hôtel Weisshorn

Diplômant/e Félix Savy

### Objectif du projet

Réaliser une analyse technico-économique pour l'implémentation d'un système power-to-gas, destiné à exploiter le surplus d'énergie hydroélectrique de l'été afin de diminuer la consommation de mazout en hiver.

### Méthodes | Expériences | Résultats

Le système power-to-gas a été dimensionné en se basant sur les données de mesures de l'hôtel, sur une période allant de 2017 à 2020. Un coût de 520'000 CHF à 875'000 CHF, selon les options de stockage de l'hydrogène, a été estimé pour exploiter un surplus hydroélectrique de 6'500 kWh/an. Cet investissement permettrait une réduction de 760 litres/an de mazout, soit un peu plus de 500 CHF/an. Donc l'important investissement et le bas prix du mazout rendent la rentabilité de l'installation impossible.

D'autres options dans l'optique de réduire la consommation de mazout ont alors été envisagées. Il en résulte qu'une pompe à chaleur semble implémentable sur le site, et permettrait la réduction de plus de 2'900 litres/an de mazout. Une installation photovoltaïque de 11.3 kWc, installée verticalement sous forme de barrière, permettrait de réduire la consommation de 2'400 litres/an. Toutefois, un problème d'instabilité de la fréquence du réseau doit être résolu avant que cette option ne puisse être mise en place. L'implémentation des deux solutions simultanément permettrait l'économie de 5'000 litres/an de mazout, soit 3'350 CHF/an. Un investissement de 100'000 CHF pour les deux solutions serait rentabilisé en 30 ans. La figure ci-dessous résume graphiquement les possibilités de réduction de la consommation de mazout.

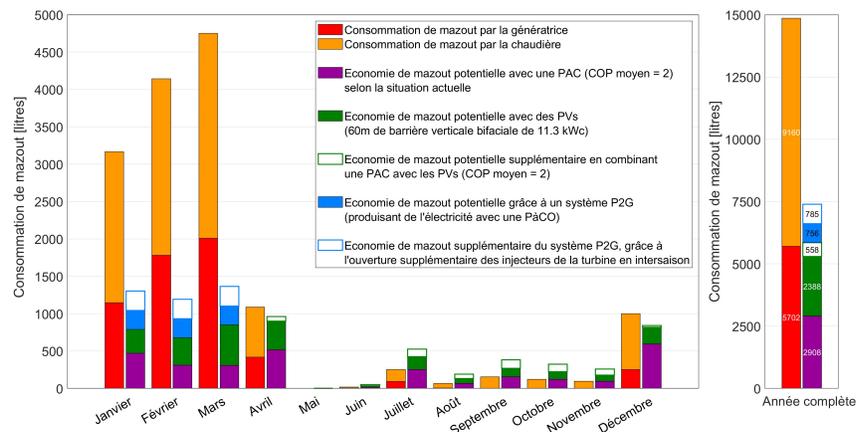
Enfin, un système power-to-gas de laboratoire a été manipulé afin de prendre en main ce type d'installation. L'automatisation partielle du dispositif a été proposée.

Travail de diplôme  
| édition 2020 |

Filière  
*Energie et techniques  
environnementales*

Domaine d'application  
*Energies renouvelables*

Professeur responsable  
*Christoph Ellert  
christoph.ellert@hevs.ch*



### Consommation actuelle et perspectives de réduction de mazout.

À gauche : potentiel de réduction donné pour chaque mois, pour la mise en place individuelle des solutions

À droite : potentiel de réduction sur l'année complète, pour une installation de tous les systèmes simultanément.