



## Optimisation d'une machine de froid

Diplômant/e Jonathan Mudry

### Objectif du projet

Ce projet a pour objectif d'optimiser la consommation électrique de machines frigorifiques, installées dans un bâtiment à Genève. Cette optimisation a pour but de réduire la facture d'électricité de l'entreprise, tout en maintenant une température idéale à l'intérieur des locaux.

### Méthodes | Expériences | Résultats

Pour atteindre l'objectif, voici les étapes à réaliser :

- Modéliser le bâtiment de Patek Philippe (bâtiment, apports thermiques, analyse des données des machines de froid).
- Optimiser les temps de fonctionnement et les puissances des machines de froid afin de réduire leur consommation et de faire baisser la facture d'électricité.

Deux solutions ont été traitées afin d'économiser de l'argent :

- Consommer l'énergie en fonction de la tarification de l'électricité, qui varie selon les heures de la journée
- Anticiper les apports thermiques venant influencer la température intérieure du bâtiment, afin d'**agir à l'avance** pour produire le froid nécessaire au maintien de la température intérieure, plutôt que de **réagir** (comme le ferait une régulation standard) après avoir constaté une variation de la température intérieure.

Ne possédant pas toutes les informations réelles nécessaires à la modélisation du bâtiment, des valeurs ont dû être estimées. C'est pour cette raison qu'une **méthode** (n'utilisant donc pas uniquement des valeurs réelles) a été développée qui permet de montrer l'intérêt d'une optimisation.

L'optimisation a été testée sur une durée d'une semaine, et prouve que la méthode pour optimiser la consommation électrique des machines frigorifiques est fonctionnelle.

Travail de diplôme  
| édition 2020 |

Filière  
*Systèmes industriels*

Domaine d'application  
*Power and Control*

Professeur responsable  
*Gilbert Morand*  
*Gilbert.morand@hevs.ch*