

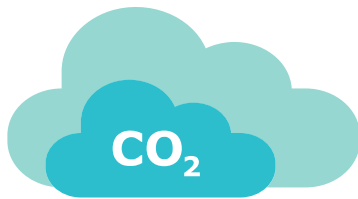
## Retrofit et ajout de fonctionnalités sur deux chaudières à vapeur noire

**MERCK** à Aubonne, dispose de deux chaudières à vapeur noire. Elles chauffent de l'eau sous pression à une température de 180 °C. Celle-ci est ensuite utilisée dans l'usine pour la production d'eau purifiée, de vapeur blanche et de WFI (Water For Injection). L'usine dépend beaucoup de ces éléments, ce qui fait de ces chaudières une installation critique.

Les chaudières datent de 1995. Ce sont des équipements non qualifiés pour les procédés pharmaceutiques et sont des équipements qui travaillent dans l'ombre, pour ainsi dire que l'on ne s'en occupe pas tellement. Elles fonctionnent en parallèle, chacune avec une consigne fixe de production, mais ne sont jamais en pleine charge pour répondre à la demande.

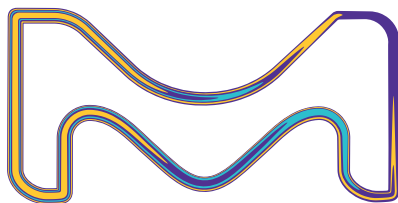


Un jour, lors de l'arrêt d'une des chaudières pour une maintenance, le responsable énergie du site a été remarqué que le ratio de consommation de gaz par rapport au volume de vapeur produite avait diminué. Si la chaudière fonctionne à une charge plus grande pour répondre à la demande, son rendement est meilleur.



L'idée de pouvoir gérer les chaudières en mode « dual », une en veille pendant que l'autre fournit de l'énergie, est devenue très intéressante. Avec un tel fonctionnement, on pourra obtenir une réduction d'environ 55 tonnes de CO<sub>2</sub> par an, par rapport aux chiffres obtenus lors de l'arrêt d'une des chaudières pour la maintenance.

Ce travail de diplôme consiste à réaliser et mettre en service cette nouvelle fonction avec les contraintes qui en découlent, comme ajouter une communication entre les deux installations, assurer la redondance des chaudières, remettre au goût du jour la programmation, permettre la remontée des données des brûleurs par Modbus TCP, ajouter un HMI et faire la visualisation.



### Merck KGaA, Darmstadt, Germany

Une entreprise leader dans les domaines de la santé, des sciences de la vie et de l'électronique.

Site web : [www.merckgroup.com](http://www.merckgroup.com)

Etudiant :	Maxime Hauzeur	Prof. responsable :	Christophe Joliquin
Sujet proposé par :	Merck SA	Experts :	Jean-Charles Viale
Répondant extérieur :	Marco Tuveri		