



## Refroidissement broyeuses

### Cadre du travail de diplôme

Le travail de diplôme s'est effectué dans l'entreprise Villars Maître Chocolatier à Fribourg au sein du département des énergies et des travaux neufs. Le point d'honneur de ce groupe, composé de 5 personnes, est de gérer l'ensemble des travaux organisés dans l'entreprise et, plus particulièrement, les travaux relatifs aux énergies.

### Projet "Refroidissement broyeuses"

Avant la mise en service de cette installation, le refroidissement des broyeuses à chocolat était assuré par de l'eau sanitaire. Entre 75 et 140 m<sup>3</sup> d'eau étaient utilisés chaque semaine.

L'objectif du projet "Refroidissement broyeuses" était de mettre en service un système de refroidissement à circuit d'eau fermé. Les enjeux du projet étaient d'ordre énergétique. La mise en service de cette installation permettra à l'entreprise Villars Maître Chocolatier d'utiliser moins d'eau ce qui engendrera une baisse des coûts d'énergies.

L'installation de refroidissement complète est composée de 3 parties:

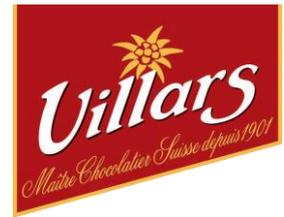
- La première partie, installée par Alpiq, est composée d'un compresseur et d'un circuit d'ammoniac permettant de maintenir un circuit d'eau primaire à une température d'environ 18°C.
- La deuxième partie, gérée par Mino Gestion d'Energie, est le transport d'eau du compresseur jusqu'à un échangeur thermique à plaques.
- La troisième partie, montée par Bourgogne Automatismes, est l'installation de gestion du circuit d'eau secondaire pour le refroidissement des broyeuses. Le travail de diplôme s'effectue sur cette partie de l'installation.

L'ensemble de l'installation a été monté et câblé entre 2012 et 2014 mais elle n'avait pas encore été mise en service. De plus, l'armoire de commande de la troisième partie n'avait jamais été raccordée au réseau électrique et aucun programme n'a été développé.

Le travail de diplôme consistera donc à programmer et à mettre en service l'installation de gestion du circuit d'eau secondaire pour le refroidissement des broyeuses. Ce circuit doit être maintenu à une pression constante avec un débit d'eau minimal.

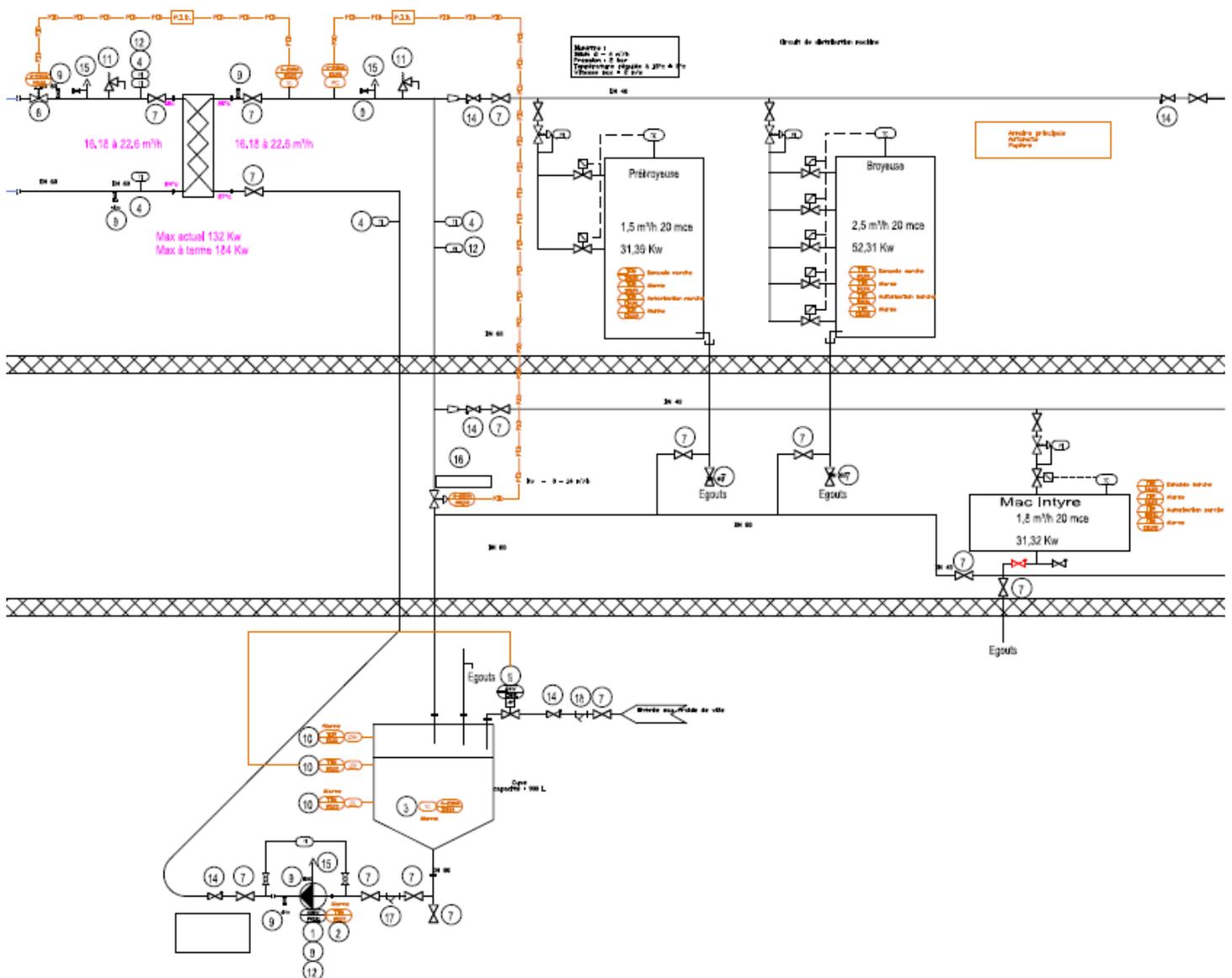
---

Etudiant :	Sébastien Scaramucci	Prof. responsable :	Christophe Pillonel
Sujet proposé par :	Villars Maître chocolatier	Experts :	Laurent Spicher
Répondant extérieur :	Jean-François Cotting		



## Refroidissement broyeuses

### Schéma de l'installation de refroidissement des broyeuses (TD)



Etudiant : Sébastien Scaramucci Prof. responsable : Christophe Pillonel  
Sujet proposé par : Villars Maître chocolatier Experts : Laurent Spicher  
Répondant extérieur : Jean-François Cotting