

## Projet en entreprise : Escal – première séance (24/09/2020)

### Ce qui a été fait au cours de la séance :

- Briefing global du projet, des équipements déjà en place, des problèmes détectés au cours du stage, les solutions déjà envisagées ou réalisées ;
- Énumération des problématiques ;
- Descriptif détaillé du point de départ ;
- Réfléchir à la préparation du chantier d'implantation des modules d'entrées-sorties déportées ;
- Communication entre les deux automates à définir, de même pour l'automate en cuisine et les modules additionnels à ajouter.

### Compréhension du projet :

**But du projet :** Optimiser la régulation du refroidissement en fonction des contraintes de production. Prévoir une rétroaction au cours du cycle de refroidissement et pouvoir sélectionner le mode de refroidissement en cuisine.

### Explication du processus :

Chaires à cuire puis à refroidir.

Explication du refroidissement : trois modes de refroidissement (normal Dry+GEG, forcé GEG ou forcé Dry Cooler). Les chaires cuites et le jus de cuisson sont mis dans des bacs de refroidissement, le jus part dans l'échangeur thermique pour être refroidi avec l'échangeur thermique et l'eau glycolée y circulant aussi. Le refroidissement doit prendre fin quand les chaires sont à 16°C maximum, idéalement en max 30 minutes.

Les deux automates sont de marque différentes (un en cuisine et l'autre pour les refroidisseurs), deux programmes différents (normal) mais le problème se trouve au niveau du langage qui n'est pas la même et la communication qui n'est pas optimale.

Communication à définir entre les deux automates, les cartes réseau de chaque côté de l'API.

Un des objectifs du projet : améliorer la communication entre les deux automates. Faire une proposition d'API, avec choix argumenté. Sachant que Escal a déjà acheté des modules d'entrées-sorties déportées qui vont remplacer l'API des refroidisseurs. Modules ES existants mais pas encore installés car programme non achevé

Il faut qu'il y ait un descriptif détaillé du point de départ concernant TOUT (matériel, logiciel, programmation, ...) description très claire et globale, d'où on est partis. A partir, de là, comment s'est fait l'évolution de la partie matérielle et de la partie logicielle.

Présentation rapide du process, de la problématique de refroidissement, les contraintes optimales que l'on veut avec le cahier des charges, le descriptif détaillé du point de départ (de l'existant), comment chaque point évolue.

### Compréhension du groupe :

Les chaires d'escargots sont cuites dans la salle de cuisson de l'usine, puis sont refroidies pour limiter le développement bactérien avant la surgélation finale.

Ce refroidissement est fait grâce à un échangeur thermique, les chaires et leur jus sont mises ensemble dans des bacs de refroidissement. Le jus est aspiré par la pompe et est envoyé dans l'échangeur thermique, il y est refroidi grâce à l'eau glycolée froide circulant dans le primaire, puis il repart dans les bacs de refroidissement, faisant ainsi un cycle continu.

Le jus repart ensuite dans les bacs de refroidissement et ainsi de suite jusqu'à ce que la température du bouillon en entrée d'échangeur soit inférieure à 16°C. La température du bouillon doit passer de 90°C à 16°C, idéalement en demi-heure.

L'eau glycolée est refroidie par deux refroidisseurs placés à l'extérieur du bâtiment.

### **Problématique : Anomalies de régulation du fonctionnement du refroidissement de l'eau glycolée : basculement progressif de l'aéroréfrigérant sur l'eau glycolée glacée.**

Difficulté : Les deux automates sont de marques différentes entre la cuisine et les refroidisseurs, les logiciels et les langages de programmation sont donc différents.

### **Réfléchir à la préparation du chantier d'implantation des modules d'ES :**

Prendre connaissance du matériel reçu à l'issue de la commande (s'assurer de bien recevoir ce qu'on voulait), validation de la commande dans le service maintenance.

Prévoir la mise en place du matériel, repérer l'armoire électrique (celle des refroidisseurs), voir s'il y a de la place dedans pour y mettre les modules.

Types de câbles à tirer, quelle longueur, est-ce qu'on en a dans l'usine, s'il faut en commander, cheminement entre les deux appareils,

Communication en Ethernet entre l'API et les modules, qu'est-ce que cela implique ? Comment se fait la programmation ? Programme API en Ladder.

Linéarisation des capteurs de température (Pt100 : pas de linéarisation, NTC ou CTN : linéarisation nécessaire). Savoir expliquer qu'est-ce qu'un capteur de température CTN.