

Rafael BONILLA AZUAJE

Grp 404\_A

# PORTFOLIO BUT2 ANNEE 2024-2025

## Apprentissages critiques présentés :

**1/AC21.02 : Dérisquer les solutions techniques retenus**

**2/AC22.01 : Identifier les tests et mesures à mettre en place pour valider le fonctionnement d'un système**

**3/AC23.03 : Diagnostiquer un dysfonctionnement dans un système**

**4/AC24.02 (Parcours AII) : Exécuter la mise en service d'un système**





# Table des matières

Dérisquer les solutions techniques retenues ..... 3

Identifier les tests et mesures à mettre en place pour valider le fonctionnement d'un système ..... 5

Diagnostiquer un dysfonctionnement dans un système ..... 7

Exécuter la mise en service d'un système en respectant la procédure ..... 9

## Dérisquer les solutions techniques retenues

Lors de ma mission VGC au sein de Vegecroc (groupe GOZOKI), on m'a demandé de fiabiliser le remplissage de la friteuse Koppens F1. L'objectif global était d'éviter tout débordement ou risque d'incendie lié à la lecture erratique du capteur de niveau d'huile (type flotteur), et l'objectif particulier était de proposer une solution simple pour anticiper ce type de panne dans l'avenir.

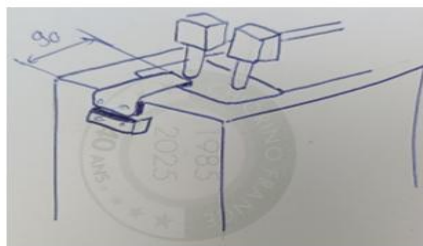
### Modification sécurité friteuse KOPPENS :

**Objectif 1 : Mise en sécurité du lancement de la chauffe de la friteuse KOPPENS en vérifiant que les flotteurs de niveau sont en place**

Le flotteur devra être en place pour autoriser la baisse du capot. En cas d'absence des flotteurs en position, aucune action possible et un pop up demande au conducteur de mettre en place les flotteurs.

Dans le cas où les flotteurs ne sont plus en place pendant la production, arrêt de la chauffe et de l'appro en huile (neuve et usagée) + pop up signalant que les flotteurs ne sont pas en place.

Utilisation du capteur préconisé par Stéphane V =



Trace 1 - Extrait d'un compte rendu de mission

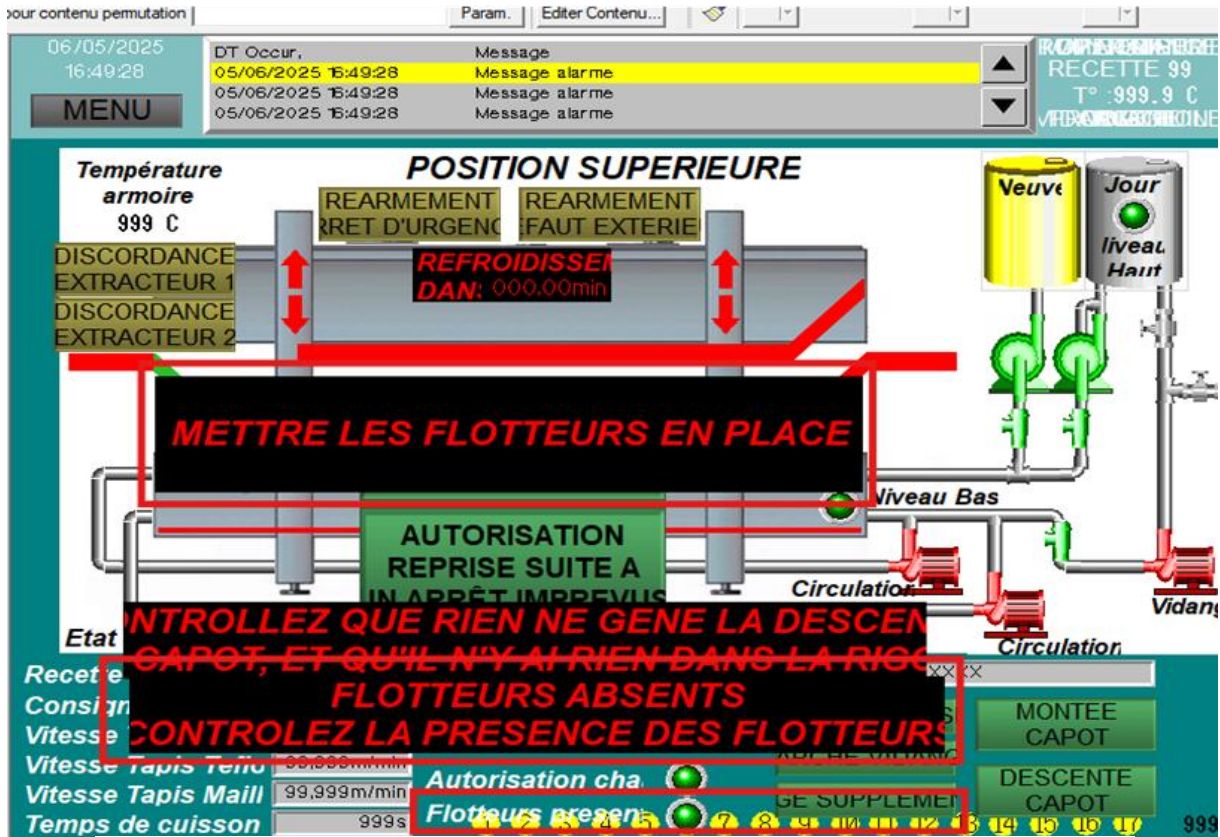
Je devais concevoir et mettre au point un système de dérisquer qui empêche la friteuse de démarrer ou de continuer à chauffer si le capteur renvoie une mesure incohérente, tout en restant compatible avec l'installation existante.

Pour ça, j'ai mobilisé :

- Les schémas électriques de la F1.
- Les retours d'expérience des opérateurs sur les incidents déjà survenus.
- L'accès au logiciel CX-Programmer et CX-Designer pour tester différentes logiques dans l'automate.
- Les conseils de mon tuteur, du directeur de site et des responsables production et sécurité.

J'ai d'abord observé la machine en marche et échangé avec les opérateurs pour comprendre les scénarios de panne. Ensuite, j'ai proposé des modifications dans le programme de l'automate comme : si les deux flotteurs ne sont pas détectés, la friteuse ne démarre pas, et s'ils sont enlevés en cours de fonctionnement, la chauffe et l'alimentation d'huile s'arrêtent immédiatement. Après quelques simulations dans CX-Programmer et CX-Designer, avec des tests de déconnexion volontaire, de valeurs extrêmes et de temporisation, la solution a été validée

collectivement. J'ai alors rédigé le plan de reprogrammation et préparé le dossier de mise en service.



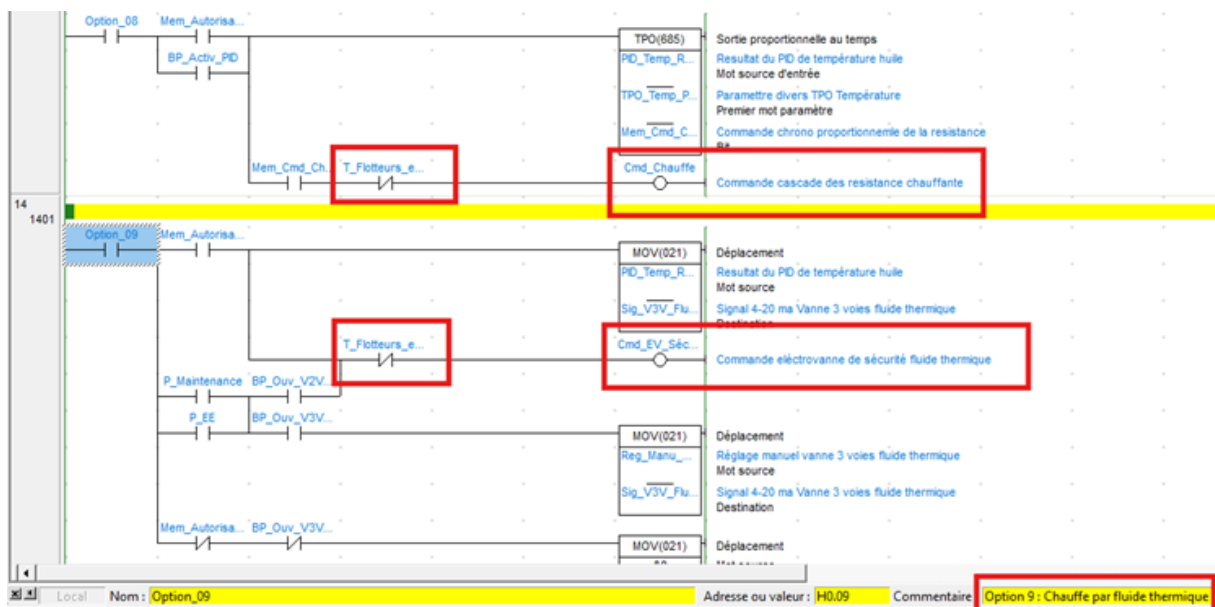
Trace 2 - Maquette du modèle IHM final possible

La prochaine fois, je formaliserai d'emblée une analyse AMDEC pour chaque point critique, afin d'identifier systématiquement tous les modes de défaillance possibles. J'y associerai un jeu de tests documentés et un tableau de criticité pour prioriser les actions dès la phase de conception. Cela renforcera encore la robustesse du système et facilitera la revue avec l'équipe de maintenance.

## Identifier les tests et mesures à mettre en place pour valider le fonctionnement d'un système

Cette activité s'est inscrite dans la continuité de la mission VGC chez GOZOKI. Après avoir proposé une amélioration du système de remplissage de la friteuse F1, je devais m'assurer que les modifications apportées (ajout de capteur et nouvelle logique automate) fonctionnaient correctement. L'objectif global était de garantir un fonctionnement fiable et sécurisé de la machine. L'objectif particulier ici était de valider toutes les conditions de sécurité via une série de tests progressifs avant la mise en production. Des essais à blanc avec valeurs simulées.

Il s'agissait de mettre en place une stratégie de tests permettant de valider le bon comportement du système modifié dans différentes conditions. Je devais donc définir les essais, les critères de réussite, et appliquer cette méthodologie étape par étape.



Trace 3 - Chauffe conditionné par la présence des flotteurs

Pour y parvenir, j'ai utilisé :

- Le logiciel CX-Programmer pour les tests de logique automatisée.
- CX-Designer pour les alarmes et l'interface opérateur.
- Des outils de simulation pour tester les scénarios sans matériel réel.
- Des feuilles de suivi pour noter chaque test, les critères, les anomalies et les corrections.
- Et enfin l'expérience des opérateurs pour confirmer la validité des cas testés.

J'ai structuré mes tests en trois étapes :

- Des essais à blanc avec des valeurs simulées, pour vérifier les grandes lignes du comportement.
- Des tests de simulation logicielle intégrée (CX-Programmer + CX-Designer) pour observer le déroulement réel.



Trace 4 - Contrôle du remplissage conditionne par la température en cours

- Une mise en service avec essais réels sur la friteuse.

Au fil des essais, j'ai remarqué certaines incohérences, comme l'absence de temporisations dans certains cas ou des affichages qui ne réagissaient pas bien. J'ai corrigé directement dans le programme, puis répété les tests jusqu'à obtenir un fonctionnement stable. J'ai aussi configuré des alarmes avec affichage direct à l'écran pour signaler tout écart de fonctionnement, afin que les opérateurs soient alertés immédiatement en cas de problème.

Pour la suite, je prévois de formaliser davantage cette démarche en créant un vrai plan de validation dès le début du projet : avec checklist, tableaux de suivi et éventuellement des enregistrements vidéo pour les étapes critiques. Cela permettra de gagner en clarté, de faciliter les échanges avec les équipes et d'assurer une meilleure traçabilité des tests.

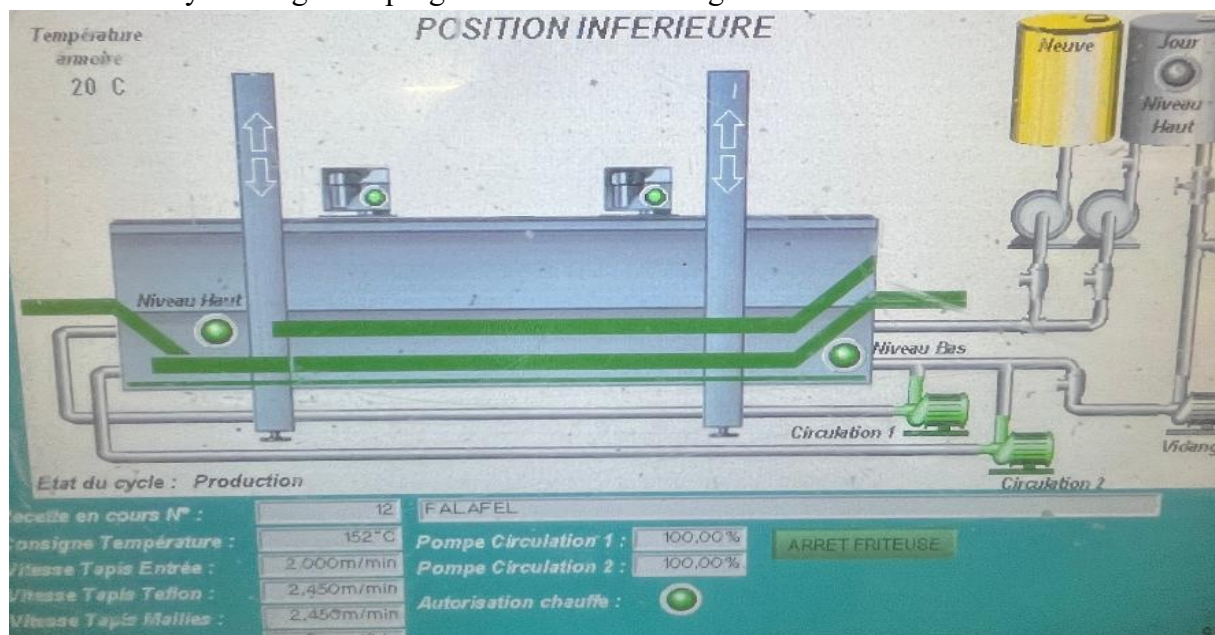
## Diagnostiquer un dysfonctionnement dans un système

Toujours dans le cadre de ma mission VGC lors de mon stage chez GOZOKI, un dysfonctionnement a été signalé sur la friteuse F1. Le remplissage automatique avait quelques problématiques signalés : parfois il ne s'arrêtait pas en temps ou ne prenait pas en considération l'effet de dilatation, ce qui causait des débordements ou dépassement du niveau haut toléré. L'objectif était d'identifier précisément l'origine du problème, sans procéder à des remplacements inutiles, mais plutôt des adaptations du programme qui permet un fonctionnement plus proche des attentes de l'opérateur.

Je devais diagnostiquer la cause de cette anomalie et proposer une solution adaptée. Cela impliquait de vérifier les capteurs, analyser le programme automate existant, et tester différentes hypothèses pour confirmer le comportement du système.

Pour cela, je me suis appuyé sur :

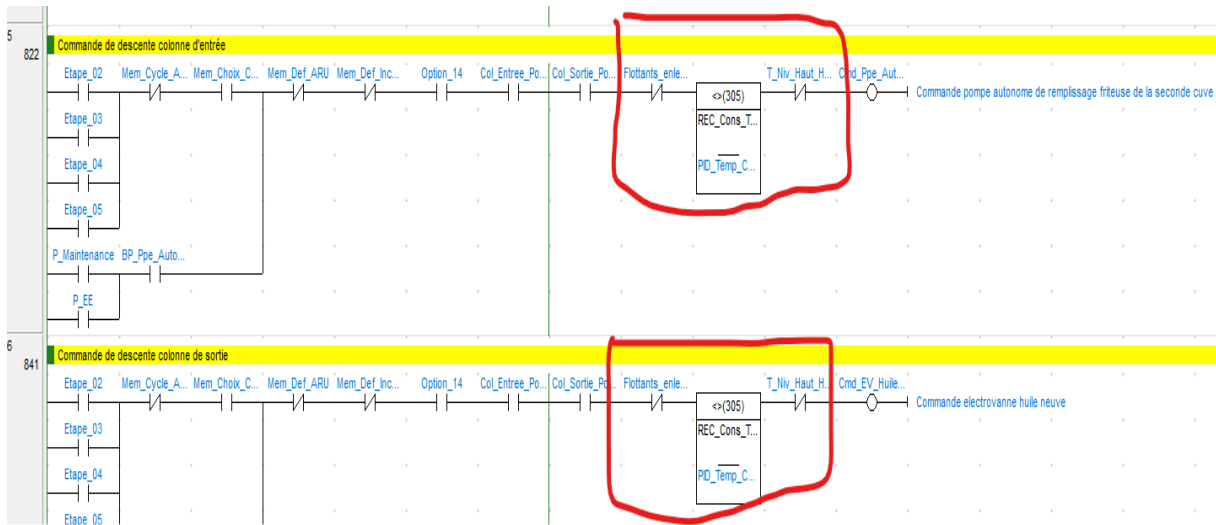
- Les observations et remarques des opérateurs de production.
- L'analyse en ligne du programme dans CX-Programmer.



Trace 5 - Aspect réel de l'interface IHM

- Des essais manuels des capteurs de niveau.
- Mes échanges réguliers avec le tuteur pour valider les hypothèses.
- Et mon propre journal de bord pour noter chaque scénario testé.

J'ai commencé par échanger avec l'opérateur présent lors des incidents, puis j'ai observé le fonctionnement en direct. Ensuite, j'ai analysé la logique automate, étape par étape, pour voir comment les signaux des capteurs étaient traités. En parallèle, j'ai testé les capteurs un par un sur mode simulation ordinateur.



Trace 6 - Premières tests de modification





Finalement, j'ai découvert que le système ne savait pas gérer une incohérence entre les deux capteurs : si l'un renvoyait une valeur différente, aucun mécanisme ne stoppait l'alimentation. J'ai donc proposé d'ajouter un contrôle croisé et une alarme visuelle sur l'IHM. Une fois les modifications validées, on a mis à jour le programme et fait des tests réels. Le comportement est redevenu stable et prévisible.

Ce diagnostic m'a montré que les problèmes complexes ne se résolvent pas uniquement avec des outils, mais aussi avec une bonne écoute et une méthode claire. À l'avenir, je structurerai ma démarche avec une grille de vérification, un tableau des scénarios testés, et je garderai des captures d'écran ou des vidéos comme preuve pour mieux expliquer chaque étape du raisonnement, en m'appuyant sur la méthode de la roue de Deming.

## Exécuter la mise en service d'un système en respectant la procédure

Dans le cadre de la mission supervision industriel avec Ewon chez GOZOKI, j'ai eu pour objectif de mettre en service un système permettant de remonter des données d'un automate industriel vers une plateforme de visualisation distante. L'enjeu principal était de permettre un suivi énergétique efficace à distance, tout en respectant la procédure constructeur du matériel.

Je devais assurer toute la configuration logicielle de l'Ewon Flexy 205 sans intervenir sur la partie installation physique qui avait déjà été effectué avant mon arrivé en stage. Il fallait donc préparer les tags internes, définir les variables à extraire de l'automate, établir la connexion avec Talk2M, et mettre en place une interface de visualisation claire.

✓	✓	✓	✓	Defaut_Baratte_1	Booléen	S73&400	A	Q12#0,ISO...	0	 Pas d'unité
✓	✓	✓	✓	Defaut_Baratte_2	Booléen	S73&400	A	Q12#0,ISO...	0	 Pas d'unité
✓	✓	✓	✓	Defaut_Barette_3	Booléen	S73&400	A	Q12#0,ISO...	0	 Pas d'unité
✓	✓	✓	✓	Defaut_Barette_4	Booléen	S73&400	A	Q12#0,ISO...	0	 Pas d'unité
✓	✓	✓	✓	Defaut_Barette_5	Booléen	S73&400	A	Q12#0,ISO...	0	 Pas d'unité
✓	✓	✓	✓	Defaut_Barette_6	Booléen	S73&400	A	Q12#0,ISO...	0	 Pas d'unité

*Trace 7- Premier variables Ewon créés*

Pour mener cette mise en service, j'ai utilisé :

- Le logiciel Ecatcher pour la connexion VPN sécurisée.
- La console web locale de l'Ewon pour la création des tags et le mapping avec le logiciel Ecatcher.
- Le guide constructeur de HMS Networks.
- Les tutoriels internes disponibles en ligne.
- Mon propre test en local, puis à distance via Internet.
- Et l'accompagnement de mon tuteur pour valider les choix techniques.

J'ai suivi les étapes de la procédure constructeur une à une : paramétrage du transfert de données, création de Dashboard sur Talk2M Visualization, test de l'envoi de mesures vers la DataMailBox, et configuration d'alarmes. J'ai remarqué au passage un problème de cohérence dans certaines courbes (données mal mappées), que j'ai corrigé directement dans la console. Une fois les valeurs correctement remontées et affichées, j'ai réalisé une formation interne pour mon tuteur et son alternant à l'utilisation de la plateforme. Le système a fonctionné sans

anomalies par la suite, et le projet est prévu pour être utilisé dans l'avenir par tous les sites industriels du site.



Trace 8 - Première maquette de visualisation industriel

Cette expérience m'a montré l'importance de suivre une procédure tout en restant réactif aux petits écarts inattendus. Pour mes futures missions, je prévois de créer une vidéo tutorielle simple, en complément de la notice, pour transmettre plus facilement les étapes clés à d'autres utilisateurs avec une meilleure traçabilité du travail effectué.