



مكتب التكوين المهني و إندماج العمال

Office de la Formation Professionnelle
et de la Promotion du Travail



Direction Régionale : Fès – Meknès

Examen de fin de module Régional: Réseaux et systèmes de supervision et de
contrôle commande (M209)
Année 2024 / 2025

Fillière : GEOESA

Niveau : TS

Epreuve : Synthèse

Durée : 2h30

Barème : /40

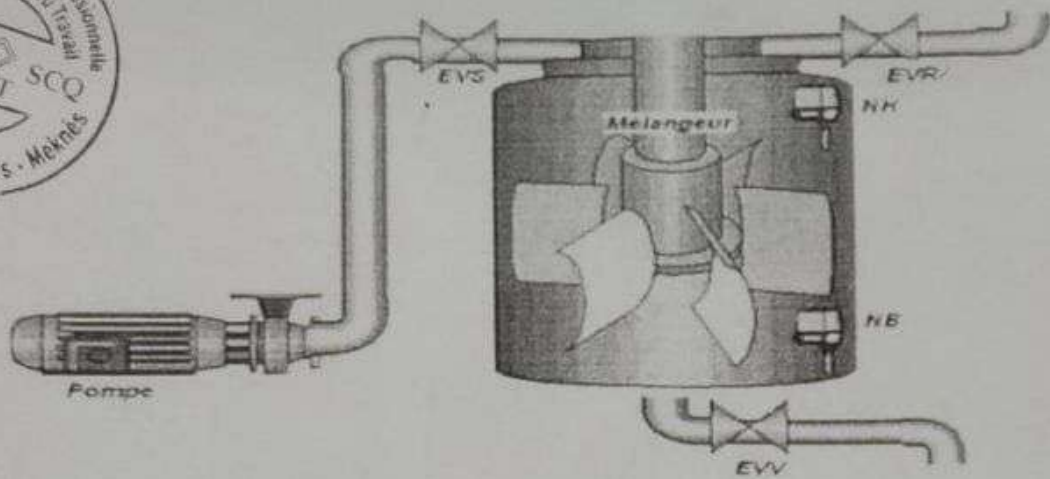
Variante 1

Question de cours : /10pts

- 1- Quels sont les zones affichées sur la page Wincc flexible 2h
- 2- Quels sont les moyens qui permettent de collecter les informations sur le procédé dans un système de supervision ? 2h
- 3- Donner les cinq niveaux hiérarchisés de la communication en entreprise et expliquer l'intérêt de chacun ? 2h
- 4- Que signifie SCADA ? 2h
- 5- Citer quelques avantages de la supervision ?

Partie pratique : / 30pts

On considère un mélangeur chargé du mélange d'un solvant acheminé par une pompe P1 (en série avec une électrovanne EVS) et d'un réactif versé par une électrovanne EVR :



Le procédé obéit au fonctionnement suivant :

- Un appui sur le bouton poussoir DCY lance un cycle de mélange
- Le solvant est alors acheminé (ouverture de la vanne et mise en route de la pompe) La quantité de solvant versée est contrôlée grâce au temps de versement qui est de 15s
- Afin d'obtenir un meilleur réamorçage de la pompe à chaque démarrage, on décide de retarder la mise hors tension de celle-ci 5s après la fermeture de la vanne EVS
- Le réactif est ensuite versé dans la cuve de mélange au moyen pendant 12s
- Le produit final obtenu est vidangé de la cuve de mélange grâce à l'électrovanne de vidange, jusqu'à ce que la cuve soit vide

Les capteurs de niveaux s'activent en couleur rouge en vue synoptiques et le malaxeur se vue en rotation dès le lancement de cycle jusqu'à fin de vidange.

Soit une lampe *H1 s'allume lors de fonctionnement de malaxeur, H2 clignote lors de vidange de cuve.

Question :

- Quel type de liaison entre IHM et API ? 2pts
- Donner les informations que l'opérateur a besoin pour commander le système de la même manière que le pupitre de commande 3pts
- Compléter le tableau avec les événements associés à chaque bouton de commande 6pts

| variable | type | Bit interne dans l'API | Evènement |
|----------|------|------------------------|-----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

- Quels sont les informations que l'opérateur a besoin pour visualiser l'état de fonctionnement du système 3pts
- Compéter le tableau en précisant le type d'objet, les couleurs associés aux deux états logique 6pts

| variable | Type d'objet 1 | Type d'objet 2 | Animation (état, couleur, fixe/clignotant) | | |
|----------|----------------|----------------|--|--|--|
| | | | 0 x | | |
| | | | 1 x | | |

les types d'objets (texte, image, bouton, champ E/S, date-heure, cercle, rectangle)

- Donner grafcet niveau 2 pour automatiser le cycle de fonctionnement 5pts
- Editer le programme LADDER pour API 5pts

