



Direction Régionale : Fès - Meknès

**EXAMEN DE FIN DE MODULE REGIONAL**

Utiliser et dépanner les réseaux et systèmes et de supervision et de contrôle commande  
**M209**

Filière : GEOESA 2

Niveau : TS

Durée : 2h00

Barème : /40

**EPREUVE THEORIQUE**

Variante 2

L'opérateur chargé de conduire une installation automatisée doit impérativement disposer en temps réel d'une visualisation de l'état et de l'évolution des paramètres du processus qui lui permet de prendre rapidement les décisions appropriées à ses objectifs. Cette fonction d'assistance à l'opérateur humain est appelée supervision

**BAREME 4 points/ question**

1. Donner les principales composantes matérielles nécessaires pour réaliser un système de supervision dans une unité de production automatisée.
2. Citer les principales composantes logicielles (modules logiciels) nécessaires pour implanter un système de supervision.
3. Donner 4 exemples de vues retrouvées sur les écrans d'un système de supervision et préciser l'avantages de chaque vue pour l'opérateur.
4. Citer 4 composants dynamiques qu'on peut retrouver sur une vue synoptique d'un procédé de production et préciser le type de dynamisation du composant.
5. La société GGGGGG dirigé par Monsieur KKKKK dispose d'une unité de production composées de 4 sites automatisés ( 1 automate programmable par site mais non connectés). Dire comment pouvez vous convaincre monsieur KKKKK pour investir dans un système de supervision.

**Pour la suite des questions il faut se référer à la page ANNEXE1**

Le réservoir de l'eau potable alimente un village via l'ouverture de l'électrovanne EV

Le remplissage du réservoir est assuré par deux pompes P1 depuis la source 1 et P 2 depuis la source 2

Le réservoir est muni de 4 détecteurs de niveau :

Fmin Fmoy Fmax      flotteurs normalement ouvert pour les niveaux min moy et max  
Fplein                      flotteur de sécurité normalement fermée pour le niveau trop plein

Le fonctionnement est comme suit :

Initialement le réservoir est vide

- a. Si le niveau est inférieur au niveau min : EV est fermée les deux pompes démarrent en même temps
- b. Lorsque le niveau atteint le niveau moy : EV s'ouvre et une seule pompe reste en activité (les deux pompes travaillent en alternance dans cette situation)

Deux situations sont possibles :

- c. Si le niveau diminue jusqu'au niveau min. EV se ferme et les deux pompes sont en activité. On retrouve la situation a
- d. Si le niveau continue à augmenter jusqu'au niveau max. La pompe en activité s'arrête. EV reste ouverte.
- e. Le niveau va donc diminuer jusqu'au niveau moy. La pompe qui était au repos est activée. La situation va évoluer vers c ou vers d

Remarque : le flotteur Fmax est susceptible de ne pas bien fonctionner ; dans ce cas le flotteur Fplein sera mis en jeu.

Questions

6. Ajouter sur la page ANNEXE1 :
  - Les indicateurs de signalisation de l'état des pompes et de l'électrovanne.
  - Les indicateurs des flotteurs.
  - Des alarmes réservoir vide et réservoir trop plein. Une alarme déclenché ne peut être désactivée qu'après un appui sur un **bouton RESET** ( à ajouter sur le graphique)

L'automate programmable et le panneau opérateur étant choisi (Siemens S7 1200 et KTP700)

7. Dessiner un schéma de câblage des entrées sorties de l'API

8. Donner avec adresses associées
  - La table des entrées de l'API
  - La table des sorties de l'API
  - La table des variables que vous jugez utiles.

9. Dessiner un GRAFCET niveau 2 (vue partie commande) du système étudié.

NB : tenir compte des alarmes

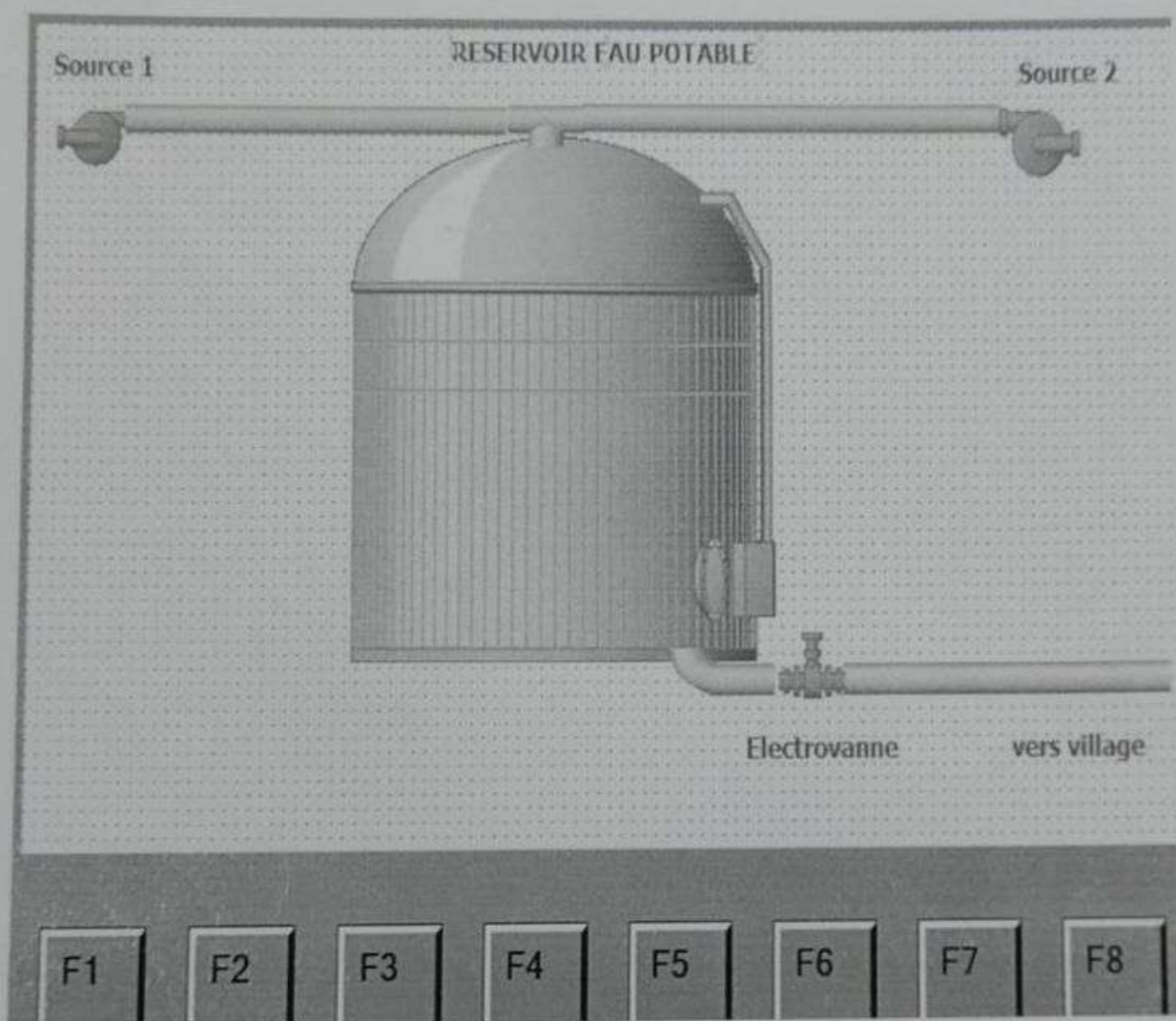
10. Compléter sur la page annexe1 le tableau ci-dessous : (variables de la question 6)

Objet de signalisation à dynamiser	Variable de dynamisation de la couleur	Couleur si variable =0	Couleur si variable =1
Flotteur Fmin			
Flotteur Fmax			
EV			
Pompe P1			

ANNEXE1

Nom & Prénom : .....

Section : .....



Réponse de la question 10

Objet de signalisation à dynamiser	Variable de dynamisation de la couleur	Couleur si variable = 0	Couleur si variable = 1
Floteur Fmin			
Floteur Fmax			
EV			
Pompe P1			