



COLLEGE SAINT-GUIBERT
21, place de l'Orneau
5030 Gembloux-sur-Orneau

Professeur : Mr. Ph. THYS

Classe : 6^{ème} Tech. Qual. Elec.-Autom.

Evaluation : Labo – SIC 43-34-13-2

Laboratoire d'électricité

43

ROLE DE LA MISE EN SITUATION :

- Apprentissage
- Intégration

ROLE DE L'EVALUATION :

- Formative
- Certificative

NOM DE L'ETUDIANT :

MACROCOMPETENCE VISEE

Dans le cadre d'une entreprise, lors de la réalisation de câblage utilisant des composants simples (résistance, self, condensateur), associés ou non, sous régime continu ou alternatif, ou utilisant des machines tournantes à courant continu, être capable de mesurer, d'expliquer, de calculer les résultats par les mathématiques, de faire apparaître l'évolution des comportements en utilisant l'outil informatique, d'interpréter les différentes grandeurs électriques à l'aide de l'appareillage adéquat conformément au RGIE, aux règles de l'art et à la normalisation en vigueur.

N°	COMPETENCES PROGRAMME	TACHE
L7'	Analyse et résultat	Réaliser l'étude d'un système automatisé de gestion de niveau.
L9'	Outil informatique	
L10'	Dossier	
Date de l'expérimentation :		SUPPORT
Date de remise du rapport :		Il sera mis à disposition des étudiants des illustrations du système. Ils devront en retirer par observation le fonctionnement pour ensuite en faire l'étude.
		CONSIGNES
		Suivre le développement et les étapes définies dans le cours d'automatisme
		Travailler avec soin, précision et rigueur.

Tâche : Réaliser l'étude d'un système automatisé de gestion de niveau.

Réf.: Labo – SIC 43-34-13-2

E.A.C. : L7' [L20]

Analyse et résultat.

Critères	Indicateurs	Résultats
Pertinence	Les conclusions répondent aux questions	
Envergure	Les conclusions montrent l'intégration des notions	
Production	Etablir le grafcet niveau 1	
	Etablir le grafcet niveau 2	
	Déduire les équations logiques	
Précision	Câblage et test sur le simulateur	

E.A.C. : L9' [L23+L26]

Outil informatique.

Critères	Indicateurs	Résultats
Représentation	Exploitation du logiciel pour produire des schémas	
Production	Impression du schéma ladder	
Autonomie	Capacité de prendre en charge l'utilisation du logiciel	

E.A.C. : L10' [L24+L25]

Dossier.

Critères	Indicateurs	Résultats
Production	Le dossier est complet en respect aux consignes	
Profondeur	Tous les points du rapport sont traités	
Langue	Français correct	
Délais	Respect des délais	

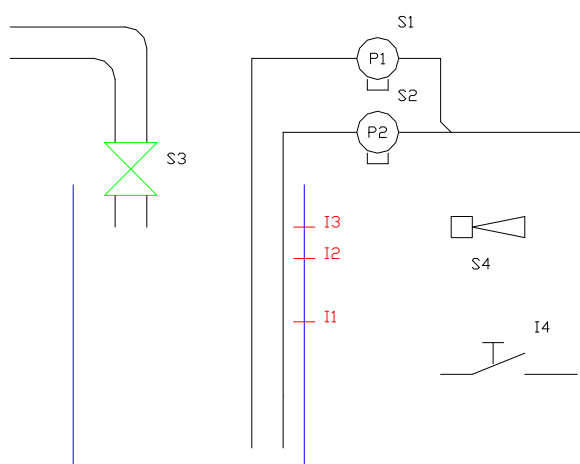
BUT : Etude de l'automatisation d'une gestion de niveau

43

SIC

1. Description du système.

Vous trouverez ci-dessous une illustration reprenant le système à étudier.



Soit une installation comportant une cuve devant être vidée automatiquement par deux pompes. Les détecteurs de niveau I0 (sécurité niveau bas), I1 (niveau bas), I2 (niveau haut) et I3 (sécurité niveau haut) informeront de l'évolution du liquide dans la cuve. Le but est que la cuve ne déborde jamais mais aussi que les pompes ne fonctionnent pas sans fluide. Il sera considéré que la pompe 2 (S2) possède un débit deux fois plus grand que celui de la pompe 1 (S1)

- Une action sur I4 entraîne immédiatement l'ouverture de la vanne d'alimentation (S3).
- Si le niveau sécurité bas n'est plus atteint (/I0), les pompes doivent être arrêtées.
- Si le niveau sécurité haut est atteint (I3), le buzzer s'enclenche et la vanne d'alimentation est coupée.
- En dessous du niveau bas (/I1), la pompe 1 fonctionne (S1)
- Entre les niveaux bas (I1) et haut (I2), la pompe 1 est arrêtée (/S1) et la pompe deux fonctionne (S2)
- Au dessus du niveau haut (I2), les deux pompes fonctionnent (S1 et S2)
- Le niveau sécurité haut n'est plus atteint (/I3), le buzzer s'arrête et la vanne d'alimentation est à nouveau ouverte.

Le cycle fonctionne de façon automatique sur les sondes jusque l'arrêt de I4 qui d'office entraînera l'arrêt de la vanne et après 1 minute, l'arrêt des pompes.

Le mouvement dans la cuve est aléatoire, donc vous devez veiller à tenir compte de tous les cas de figure.

2. Etablir le grafctet de niveau 1.

Vous devez tenir compte dans votre Gf7 du fait que le niveau peut évoluer dans n'importe quel sens à tout moment. Le débit d'arrivé est variable.

Sur feuille annexe

3. Etablir le grafctet de niveau 2.

Sur feuille annexe

4. Etablir sur base de votre grafctet niveau 2 les équations logiques de programmation.

Sur feuille annexe

5. Réaliser le schéma LADDER en regard aux équations déterminées ci-dessus

Sur feuille annexe

6. Réaliser sur le logiciel « MicroWin » l'encodage du schéma ladder.

Tu feras une démonstration du fonctionnement au professeur pour évaluation.
Tu feras une impression papier du schéma encodé que tu joindras au dossier.

7. Analyse et comparaison

Question : Quelle(s) technique(s) peuve(nt) être utilisée(s) pour garantir que le gf7 ne se trouvera jamais dans un cul de sac, sous-entendu bloquer sur une étape parce que les conditions de transition ne sont plus vérifiées ?