

CHANTIER INDUSTRIEL :

SITE DE POMPAGE D'EAU POTABLE

Auteurs : Ms. Eric BLIN et Dominique HUREL, LPO MEZERAY- GABRIEL (site Gabriel Argentan), académie Normandie.

Secteur d'activités :

INDUSTRIE

Classe concernée :

Terminale BAC-PRO MELEC – 1^{er} semestre

Support d'activités :

Station de pompage communicante avec un TGBT

Mise en situation :

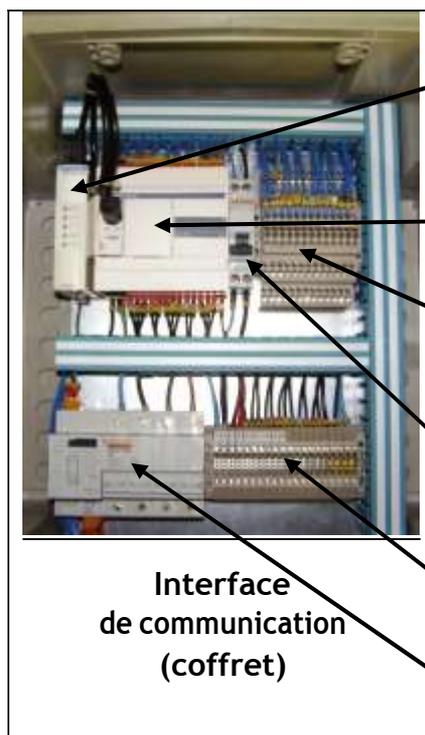
Un site de pompage d'eau potable est composé de plusieurs groupes de motopompes. Chacun des groupes est lui-même composé de trois motopompes de relevage et d'une armoire de protection et de commande.

Deux des trois motopompes doivent être entretenues **préventivement** en fonction des heures de fonctionnement de celles-ci. La troisième est une motopompe de secours en cas de défaillance et/ou de maintenance de l'une des deux autres.

Problématique :

L'horloge contrôlant le temps de fonctionnement des motopompes est située dans l'armoire de commande et de protection du groupe. Une équipe de maintenance est donc obligée de se déplacer afin de vérifier le temps restant avant l'opération de maintenance préventive. Il est donc envisagé de rendre communicants l'armoire de commande et de protection du groupe avec le superviseur (XBT) situé sur le TGBT (Tableau Général Basse Tension) du site, pour qu'il soit signalé sur ce dernier une opération de maintenance préventive imminente, évitant ainsi des déplacements inutiles de l'équipe de maintenance.

Présentation de l'installation :



Passerelle Modbus
RS485/Ethernet TCP/IP
Télémechanique.

Automate TSX TWIDO 24 E/S
Télémechanique.

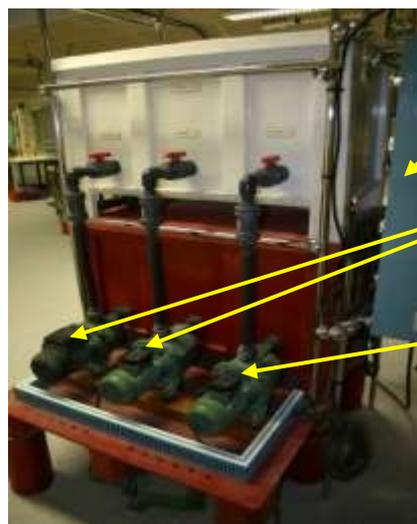
Bornier de raccordement 3
étages pour les entrées de
l'automate.

Disjoncteur DT 40 1P+N 10 A
courbe C Merlin Gerin.

Bornier de raccordement pour
les sorties de l'automate.

Disjoncteur Reflex XC40
tétrapolaire 20A Merlin-Gerin.

Interface
de communication
(coffret)



Armoire de commande et de
protection du groupe.

Deux motopompes à
entretenir préventivement.

Troisième motopompe de
secours en cas de défaillance
et/ou de maintenance de l'une
des deux autres.

Groupe
de trois motopompes de relevage

Activités principales : travail en équipe, 3 élèves

Élève	Activités	Emplacement
N°1	- Préparation :(choix matériel, consommable et équipements nécessaires – modifications schémas). - Réalisation - Mise en service : contrôle du câblage des différents éléments. Vérification du fonctionnement.	Interface de communication (coffret)
N°2	- Préparation :(choix matériel, consommable et équipements nécessaires – schémas). - Réalisation - Mise en service : contrôle du câblage des différents éléments. Vérification du fonctionnement.	Armoire de commande et de protection groupe
N°3	- Réalisation : modifications du programme dans l'API 3708 - Mise en service : vérification du fonctionnement	Armoire de commande et de protection groupe

Prérequis :

- Connaissances : sécurité des machines (NF EN 60204-1)
- Formation à l'habilitation : B1V, BR (NFC 18-510)
- Connaissance API TSX micro 3708 (armoire de commande et de protection du groupe motopompes): raccordements, langage Ladder et Grafcet
- Connaissance API Twido (interface de communication coffret) : les borniers déportés
- Utilisation du superviseur (XBT)

Documents ressources :

- Dossiers : armoire de commande et de protection du groupe motopompes et interface de communication (coffret).
- Document automates programmables : TSX micro 3708 et Twido.
- Dossiers de réalisation, de mise en service.

LIAISONS AVEC LE REFERENTIEL BAC PRO MELEC

Activité 1: Préparation d'une opération de réalisation (modifications)

T 1-1 : prendre connaissance du dossier relatif aux opérations à réaliser

T 1-4 : répartir les tâches en fonction des habilitations, des certifications des équipiers et du planning des autres intervenants

C1 : Analyser les conditions de l'opération et son contexte

Les informations nécessaires sont recueillies

Les contraintes techniques et d'exécution sont repérées

Les risques professionnels sont évalués

Les interactions avec les autres intervenants sont repérées

Les habilitations et certifications nécessaires à l'opération sont identifiées

C2 : Organiser l'opération dans son contexte.

Les tâches sont réparties en fonction des habilitations et des certifications des électriciens affectés

La répartition des tâches prend en compte l'avancement des autres intervenants

Les activités sont organisées de manière chronologique

Le poste de travail est approvisionné en matériels, équipements et outillages

Le lieu d'activité est restitué quotidiennement propre et en ordre

C3 : Définir une installation à l'aide de solutions préétablies.

Le dossier technique des opérations est constitué et complet

La solution technique proposée répond au besoin du client et elle est pertinente.

C10 : Exploiter les outils numériques

La recherche d'informations est faite avec pertinence

C11 : Compléter les documents liés aux opérations

Les documents à compléter sont identifiés

Les informations nécessaires sont identifiées

Les documents sont complétés ou modifiés correctement

Activité 2 réalisation et communication

T 2-2 : implanter, poser, installer les matériels électriques

T 2-3 : câbler, raccorder les matériels électriques

C4 : Réaliser une installation de manière éco-responsable

Les matériels sont posés conformément aux prescriptions et règles de l'art

Le façonnage est réalisé conformément aux prescriptions et règles de l'art

Les câblages et les raccordements sont réalisés conformément aux prescriptions et règles de l'art

Les adaptations techniques nécessaires sont réalisées

T 2-4 : gérer les activités de son équipe

T 2-5 : coordonner son activité par rapport à celles des autres intervenants

C12 : Communiquer entre professionnels sur l'opération

Les informations nécessaires à la communication sont identifiées Les contraintes techniques sont expliquées

Activité 3 Mise en service et communication

T3-1 : réaliser les vérifications, les essais nécessaires à la mise en service de l'installation

T3-2 : participer à la réception technique de l'installation

T5-1 : Participer à la mise à jour du dossier technique de l'installation

T5-2 : Expliquer le fonctionnement de l'installation

C5 : Contrôler les grandeurs caractéristiques de l'installation

Les mesures (électriques, dimensionnelles, ...) sont réalisées

Les essais adaptés sont réalisés

Les grandeurs contrôlées sont correctement interprétées au regard des prescriptions

C7 : valider le fonctionnement de l'installation

L'installation est mise en fonctionnement conformément aux prescriptions

Le fonctionnement est conforme aux spécifications du cahier des charges

Les règles de santé et de sécurité au travail sont respectées.

C10 : Exploiter les outils numériques

La recherche d'informations est faite avec pertinence

C11 : Compléter les documents liés aux opérations

Les documents sont complétés correctement

C12 : Communiquer entre professionnels sur l'opération

Les contraintes techniques sont expliquées

Les choix technologiques sont argumentés