MELEC	Installation d'une pompe (Démarrage direct 1 sens)

Description du contexte :



Vous êtes salarié d'une entreprise d'installation de stations de pompages. Vous êtes en charge de la réalisation de l'armoire électrique d'une pompe à destination d'un petit bassin tampon.

Problématique professionnelle :

Effectuer le câblage électrique d'un démarrage direct de moteur asynchrone selon un schéma préétabli permettant d'alimenter une pompe.

Ressources :

Vous avez à disposition :

- le dossier « ressources » :
  - Dossier 1 : dossier technique de l'installation ;
  - Dossier 2 : dossier des supports d'enregistrement et de communication ;
  - Dossier 3 : dossier santé sécurité au travail et protection de l'environnement.

On vous demande de :

- d'identifier le matériel nécessaire à l'installation ;
- repérer le matériel sur la platine électrique ;
- effectuer le câblage électrique ;
- effectuer la mise en service fonctionnelle de l'équipement.

Conseils :

- prendre connaissance de tout le sujet avant de répondre aux questions ;
- rester concentrer tout au long de la séance

Évaluation des compétences

C2-CO2: Organiser l'opération dans son contexte						
	A	NE				
Après inventaire, les matériels, équipements et outillages manquants sont listés						
Le lieu d'activité est restitué quotidiennement propre et en ordre						
C4-CO3: Réaliser une installation de manière éco-responsable						
	A	NE				
Les câblages et les raccordements sont réalisés conformément aux prescriptions et règles de l'art						
Le consommable est utilisé sans gaspillage						
C7-CO5: Valider le fonctionnement de l'installation						
	A	NE				
L'installation est mise en fonctionnement conformément aux prescriptions						
C13-CO9: Communiquer avec le client/usager sur l'opération						
	A	NE				
Les choix technologiques et économiques sont expliqués						

I° PARTIE DU CHANTIER : IDENTIFICATION DU MATÉRIEL

I. Identification du matériel :

- **Indiquer la désignation et la fonction** des différents composants constituant le circuit électrique en complétant le tableau du « **Dossier 2 : dossier des supports d'enregistrement et de communication** » p.5/8.
- **Identifier** les différents composants sur la platine, **préciser** si un ou plusieurs composants sont manquants ou abîmés.



FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR

II° PARTIE DU CHANTIER : CÂBLAGE DE LA PLATINE

I. Câbler la partie puissance en :

- utilisant le câble adapté (section, couleur);
- numérotant les conducteurs au fur et à mesure du câblage ;

- faisant passer les conducteurs dans les goulottes ;
- utilisant les borniers comme préconisé par la numérotation du schéma.



FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR

II. Câblage de la partie commande en respectant les mêmes règles que pour la partie commande ;



FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR

III° PARTIE DU CHANTIER : MISE EN SERVICE FONCTIONNELLE

I. Essais de mise en service de la partie commande en présence du professeur :

- **décrire** la procédure de mise en service en détaillant le rôle de chaque composant.

II. Essais de mise en service de la partie puissance :

- **installer** la platine dans l'armoire de confinement ;
- **raccorder** le pupitre de commande ;
- **raccorder** le moteur électrique ;
- **effectuer** les essais de mise en service ;
- **décrire** les phénomènes observés et apporter les modifications nécessaires si besoin dans le **Dossier 2 : dossier des supports d'enregistrement et de communication** » p.5/8.

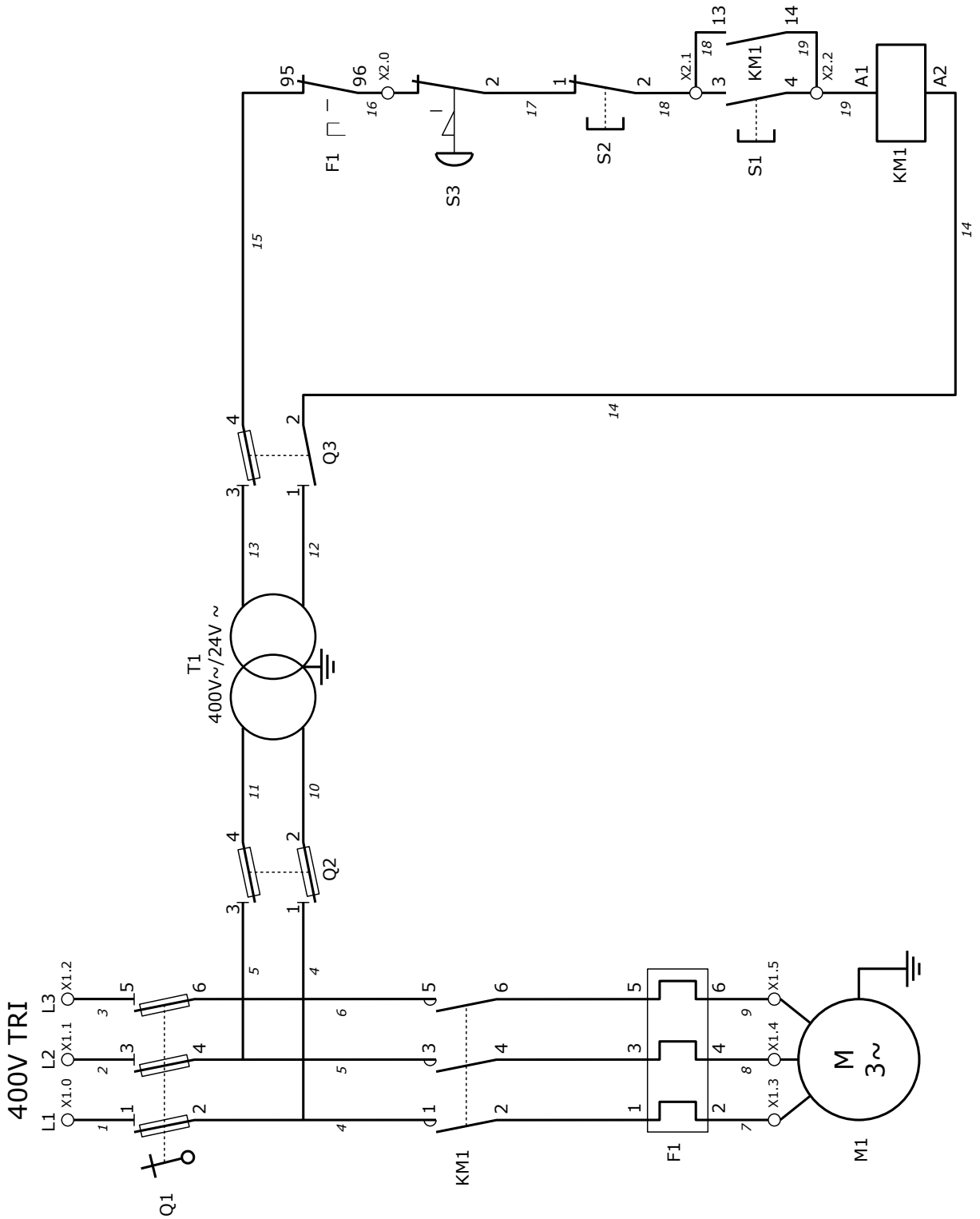
IV° PARTIE DU CHANTIER : RANGEMENT ET NETTOYAGE DU CHANTIER

I. Fin de chantier :

I.1) **Ranger** votre environnement de travail.

Dossier 1 : Dossier technique de l'installation

I. Schéma électrique



Dossier 2 : **Dossier** des supports d'enregistrement et de communication

I. Identification du matériel :

Repère	Désignation	Fonction	Disponible
Q1			
Q2			
Q3			
T1			
KM1 (1-2,3-4,5-6)			
F1			
M1			
S3			
S2			
S1			
KM1 (13-14)			
KM1 (A1-A2)			

II. Description des phénomènes observés :

Dossier 3 : dossier santé sécurité au travail et protection de l'environnement

I. SÉCURITÉ :

Tous les travaux s'effectuent hors-tension

Les essais seront obligatoirement effectués en présence du professeur.

II. RAPPELS :

La plupart des systèmes automatisés comportent des moteurs électriques permettant de réaliser des déplacements :

- rotation : tapis, convoyeurs à chaînes, convoyeurs à palettes, …
- montée descente élévateur (roue dentée engrenage) ;
- ventilation de four ;
- entraînement de pompe hydraulique ;
- …

L'alimentation de moteurs peut s'effectuer sous des tensions relativement importantes (ex. : 400 volts triphasés).
Pour des raisons de sécurité, il est nécessaire de séparer et de protéger la partie alimentant le moteur appelée : PARTIE PUISSANCE, du circuit avec lequel l'opérateur va commander le démarrage ou l'arrêt de ces moteurs appelé PARTIE COMMANDE .

II.1) Le câblage de ces moteurs comporte donc 2 parties principales :

- **LA PARTIE COMMANDE :** boutons poussoirs, bobine de contacteur. (pré requis)
  - Alimentation : Très Basse Tension Sécurité (TBTS) : généralement 24V~
- **PARTIE PUISSANCE :** alimentation de moteurs, résistances de chauffage, …
  - Alimentation : 240V~, 400V TRI , et au-delà.

III. ÉLÉMENTS DE CÂBLAGE :

III.1) COULEURS DES CONDUCTEURS :

PARTIE COMMANDE	PARTIE PUISSANCE
Blanc : commun Rouge : phase Orange : tension permanente	Bleu : neutre Noir, marron, violet : phases Orange : tension permanente

III.2) SECTION :

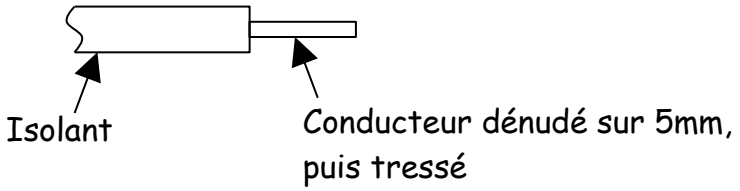
La section des fils se calculent selon des critères précis. Dans un premier temps les câblages seront réalisés avec du fil de section :

- PARTIE COMMANDE : 0,75 mm^2 ;
- PARTIE PUISSANCE : 1,5 mm^2.

III.3) REPÉRAGE :

Les conducteurs sont numérotés à l'aide des repères adaptés à chaque extrémité du câble.

III.4) CONNEXION :

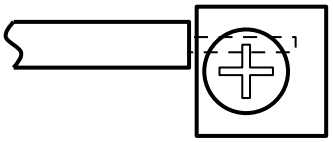


Câblage définitif : (modification d'un système ou réalisation d'une armoire électrique)

- Utilisation de cosses serties ;
- Lorsque deux fils doivent être branchés sur la même borne, positionner un fil de chaque côté de la vis (valable pour câblage sans cosses). Rappel : 2 fils par borne maximum. (voir tableau ci-dessous)
- L'isolant ne doit jamais être pincé dans la borne, mais il doit venir en contact avec celle-ci.

Câblage provisoire : (travaux pratiques d'apprentissage)

- L'utilisation de cosses serties n'est pas nécessaire.
- Lorsqu'un seul fil devra être raccordé à une borne, celui-ci sera toujours positionné côté gauche du pas de vis afin d'entraîner les brins autour de la vis.



Raccordement 1 fil	Raccordement 2 fils
