

Objectifs:

- ◆ Choisir l'appareillage de sectionnement, de protection et de commande d'une ligne d'alimentation moteur triphasé.
- ◆ Déterminer la section des câbles d'une installation électrique.

Pré-requis:

- ◆ Méthode choix de section.

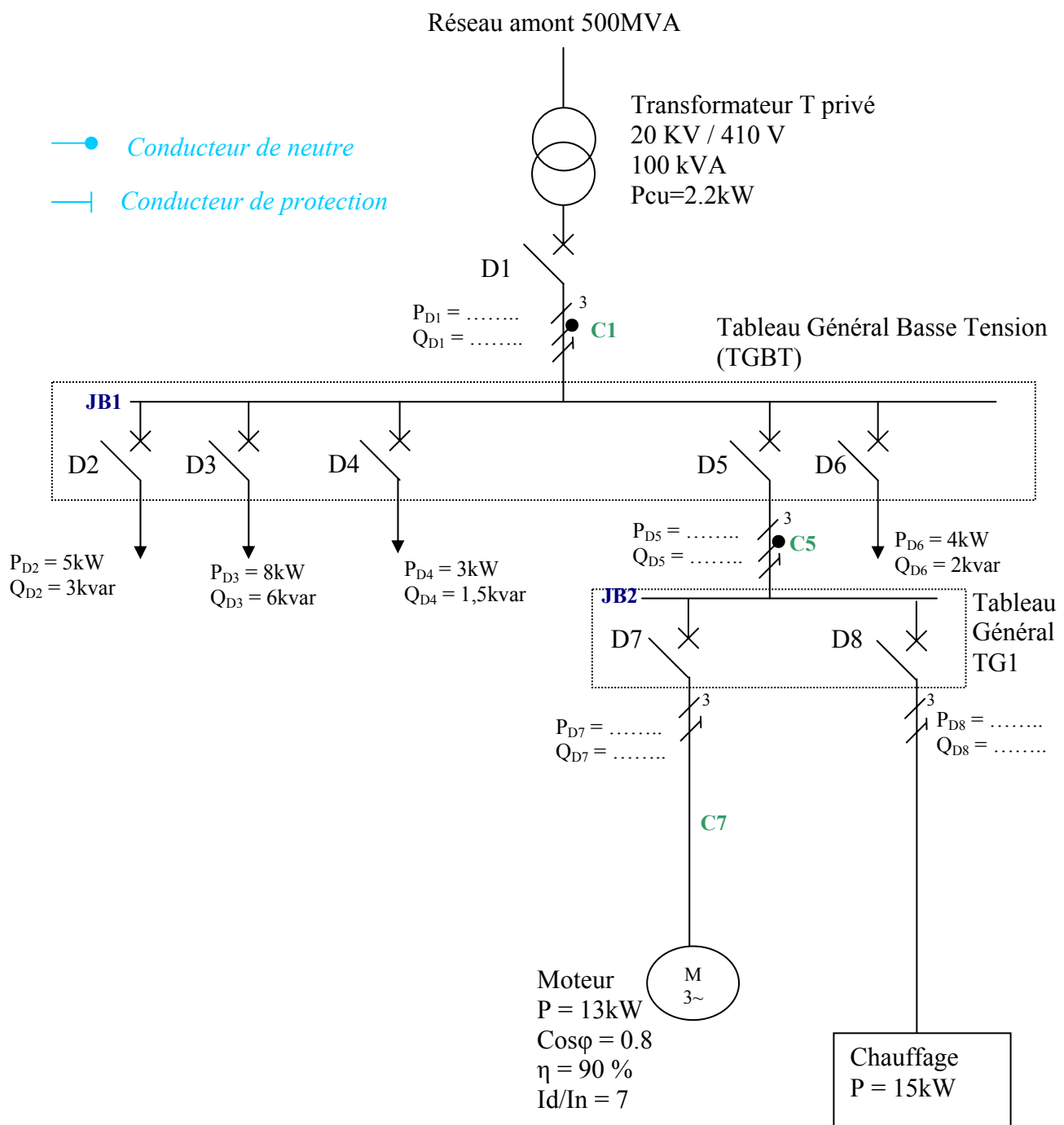
Documents fournis:

- ◆ Catalogue Télémécanique.

CLASSE :
Term. BAC STI GE
DOMAINE(s) :
- CI 5 : Distribuer l'énergie en protégeant les biens et les personnes.
SYSTEME :
Ecolsab

D)- Présentation de L'installation :

Une installation industrielle est à l'étude pour l'alimentation des différents ateliers de production ainsi que des bâtiments administratifs. La répartition des circuits a été imposée en fonction des récepteurs.



Transformateur : abonné propriétaire du poste HT/BT

C1 : 3 câbles monoconducteurs de section en cuivre par phase, isolé au PR, posé sur chemin de câbles perforés, longueur 20 m, température 50°C.

C5 : 2 câbles monoconducteurs en cuivre par phase, isolé au PVC, posé sur chemin de câbles perforés, longueur 40 m, température 50°C posé conjointement avec 1 circuit constitué de :

- 2 câbles triphasés

C7 : 1 câble multiconducteur en cuivre, isolé au PVC, posé sur chemin de câbles perforés, longueur 50 m, température 35°C posé conjointement avec 1 circuit constitué :

- 6 câbles unipolaires

JB1 : jeu de barres 5mm² par phase, longueur 2 m, en cuivre.

JB2: jeu de barres 3mm² par phase, longueur 1 m, en cuivre.

Disjoncteurs : Résistance et réactance négligeables.

Départs disjoncteurs :

| Départ | P en kW | Q en Kvar |
|--------|---------|-----------|
| D2 | 5 | 3 |
| D3 | 8 | 6 |
| D4 | 3 | 1.5 |
| D6 | 4 | 2 |

II)- Choix de section de câble :

On souhaite déterminer la section des câbles C1, C5 et C7 tout en vérifiant la chute de tension qu'ils occasionnent.

1)- Calcul des différentes puissances :

| Départ | P en kW | Q en kvar | S en kVA | Cos ρ |
|--------|---------|-----------|----------|------------|
| D1 | | | | |
| D5 | | | | |
| D7 | | | | |
| D8 | | | | |

2)- Calcul des courants circulant dans les conducteurs (Ib) et choix des calibres disjoncteurs (In):

| Câble | C1 | C5 | C7 |
|-------|----|----|----|
| Ib | | | |
| In | | | |

In calibre disjoncteur normalisé: 20A- 25A- 32A- 40A- 50A- 63A- 100A

3)- Calcul des courants admissibles dans les câbles en fonction des influences extérieures :

| Câble | C1 | C5 | C7 |
|--|----|----|----|
| Iz | | | |
| K1 | | | |
| K2 | | | |
| K3 | | | |
| K | | | |
| $Iz' = Iz/K$ | | | |
| $Iz'' = Iz'/nb \text{ cond par phase}$ | | | |

4)- Détermination de la section des conducteurs :

| Câble | C1 | C5 | C7 |
|--------------|----|----|----|
| S conducteur | | | |

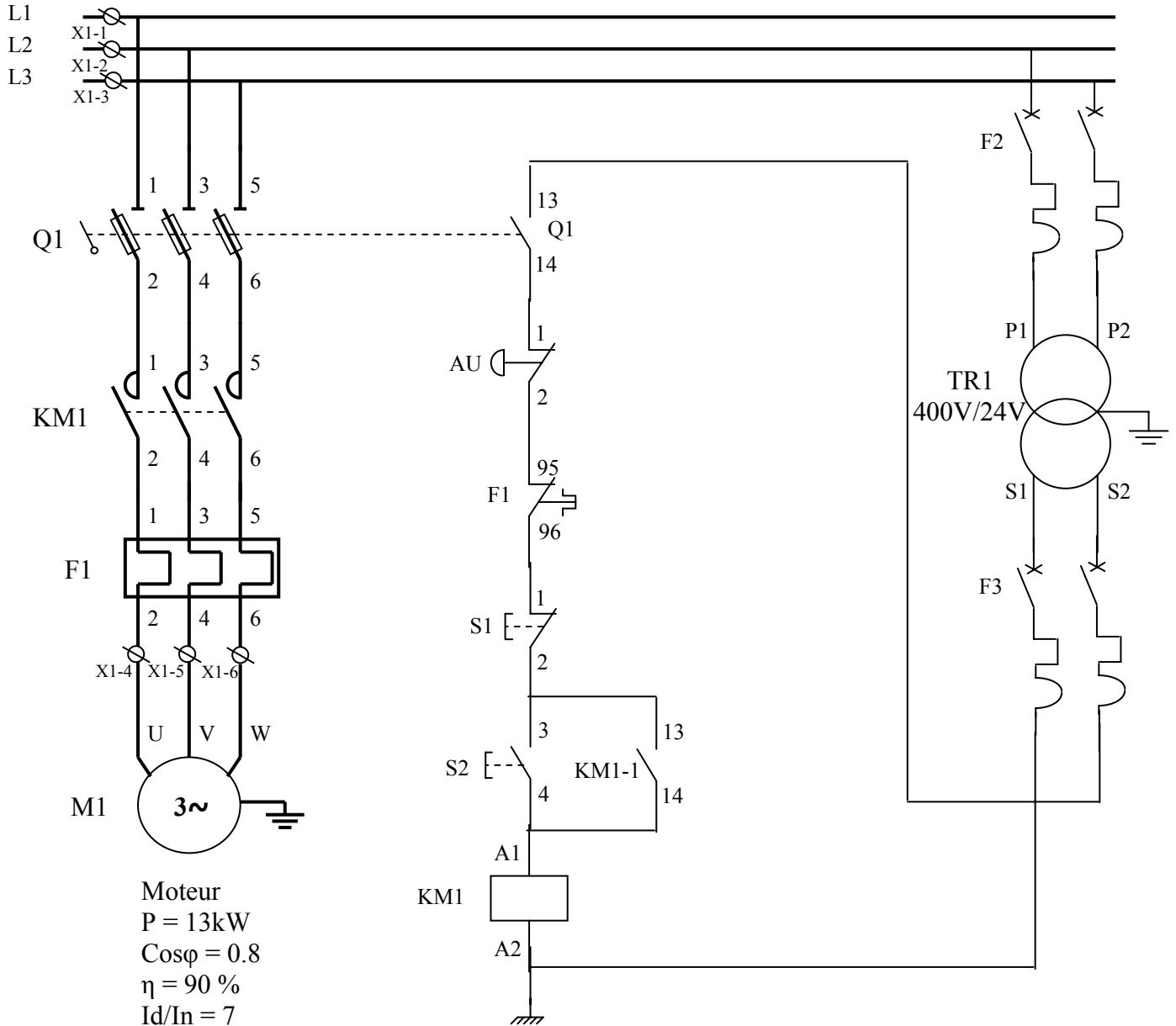
5)- Vérification de la chute de tension dans les câbles :

| Câble | C1 | C5 | C7 |
|-----------------------|----|----|----|
| ΔU (V) | | | |
| ΔU (%) | | | |
| ΔU total (%)= | | | |

III)- Choix des constituants de la ligne moteur :

A partir des caractéristiques du moteur, donner la référence :

- Des appareils du circuit de puissance Q1, KM1, F1, fusibles de Q1
- Des appareils du circuit de commande : AU, S1, S2



| REPERE | DESIGNATION | REFERENCE |
|----------|-------------|-----------|
| Q1 | | |
| KM1 | | |
| F1 | | |
| FUSIBLES | | |
| AU | | |
| S1 | | |
| S2 | | |