

# CORRIGE

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

Brevet de Technicien Supérieur  
**MAINTENANCE INDUSTRIELLE**

**Session 2001**

**STATION D'EPURATION DE MONTECHEROUX**

**CORRIGÉ**

**ELECTROTECHNIQUE**

**Q1-1** Calculer le courant qui circulera dans le câble C1 après l'installation des nouveaux équipements.

$I = 47A$   
 $I_{pompe} = 5A$   
 $I_{chauffage} = 4.3A$

Après rénovation  $I_{total} = 56,2A$

Nota : on peut admettre la simple somme algébrique  $47 + 5 + 4.3 = 56,3A$

**Q1-2** Vérifier le calibre  $I_n$  des protections du câble C1 et donner si besoin la nouvelle valeur.

$I_{total} = 56.2A$  fusibles F1 insuffisants

choix de F1 : 63A type gG

**Q1-3** Vérifier la section du câble C1 et donner si besoin la nouvelle valeur.

$I_z = 1,10 \cdot I_n = 69,3A$

lettre de sélection B

$k_1 = 0,95$  (ou 0,9)

$k_2 = 0,7$

$k_3 = 1.12$

$k = 0,74$  (ou 0,7)

$I_z = I_z / k = 93,6A$  (ou 99A)

$S = 35mm^2$

**Q1-4** Contrôler la chute de tension au point de livraison B (chute de tension en A = 0,6%).

Chute de tension du câble C1 :  $1V / A \cdot mm^2 = 1 \times 56,2 \times 0,25 = 14V$   
 $= 3,5\%$

Chute de tension totale :  $3,5 + 0,6 = 4,1\% < 6\%$  (éclairage de la station)

**Q1-5** Quelle est la signification de TNC ?

T = neutre à la Terre  
N = masse au Neutre  
C = neutre et PE confondus

**Q1-6** En schéma TNC, quel appareil protège les personnes contre les défauts d'isolement ?

En schéma TNC, se sont les dispositifs de protection contre les court-circuits. Ici, les cartouches fusibles FI

**Q1-7** Contrôler le bon fonctionnement de l'installation du point de vue de la protection des personnes contre les défauts d'isolement.

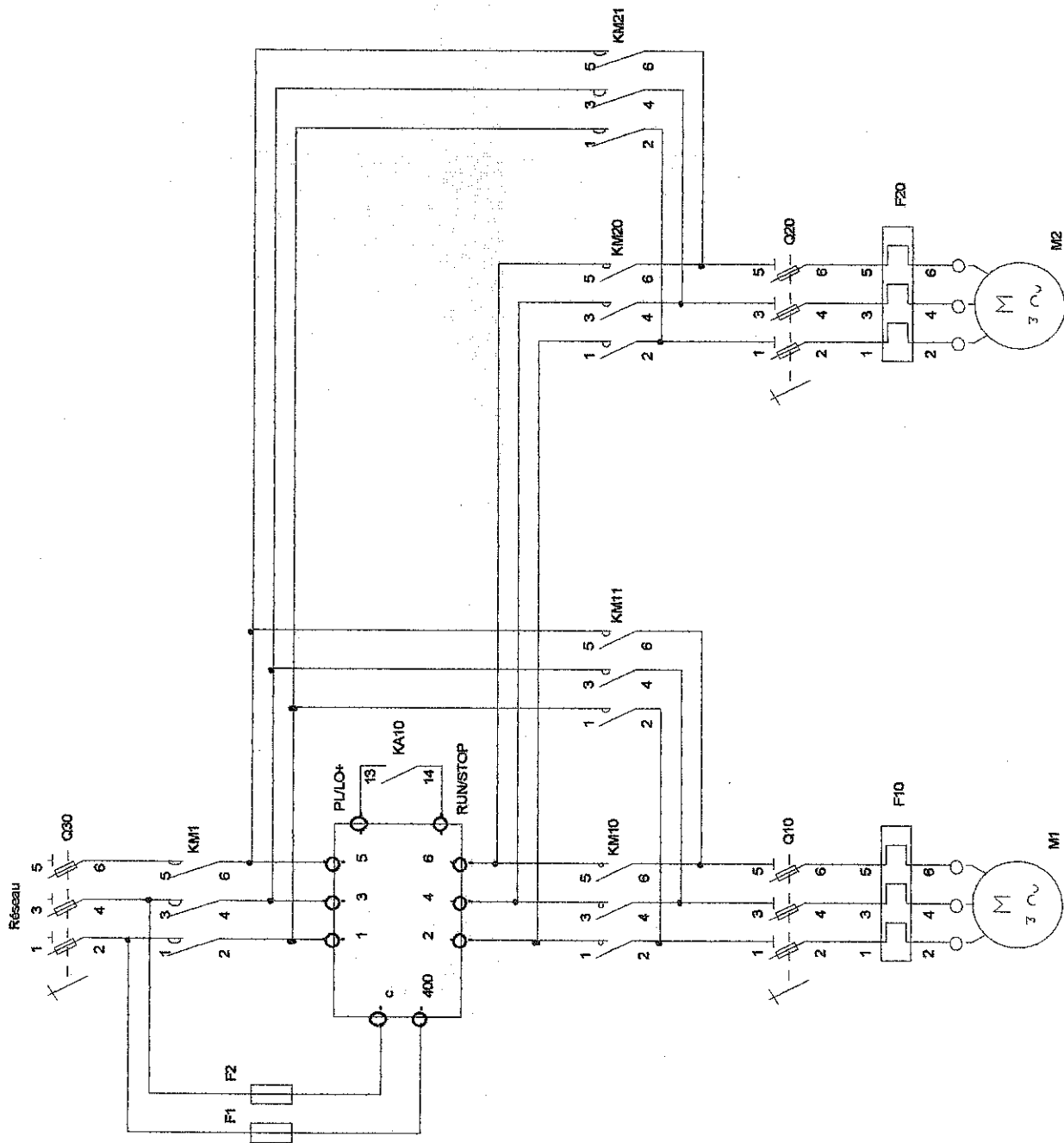
$L_{\text{maxi}} = 253\text{m} > 250\text{m}$  protection assurée

**Q1-8** En schéma TNC, dans quel(s) cas doit-on placer des Dispositifs Différentiels à courant Résiduel sur les départs ?

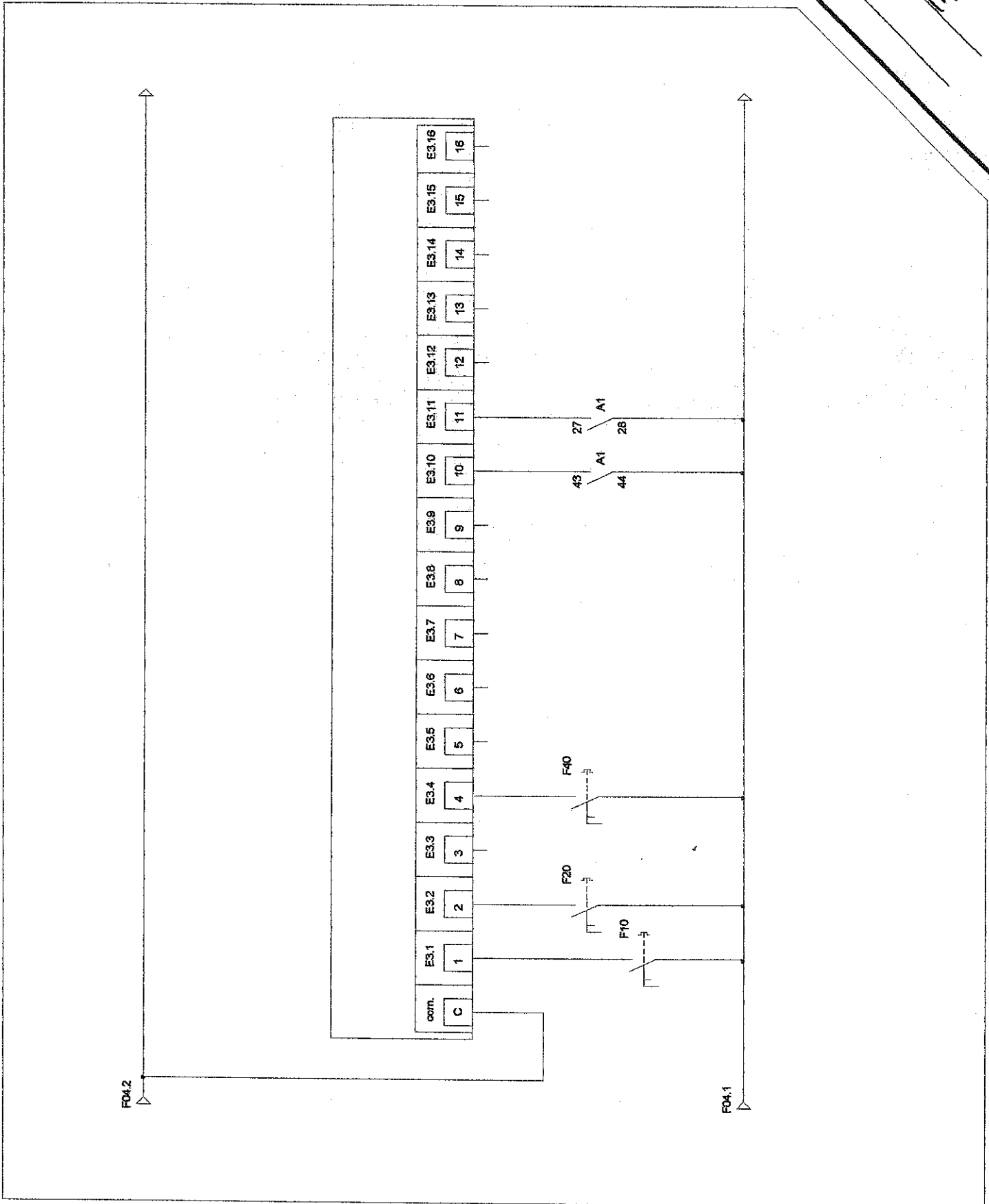
Départ socle de prise de courant < 32A  
Locaux à risque d'incendie ou explosion  
 $L > L_{\text{maxi}}$ , en dernier recours

Q2-1 Modification du schéma électrique en utilisant un seul démarreur pour les deux pompes.  
 Schéma de puissance

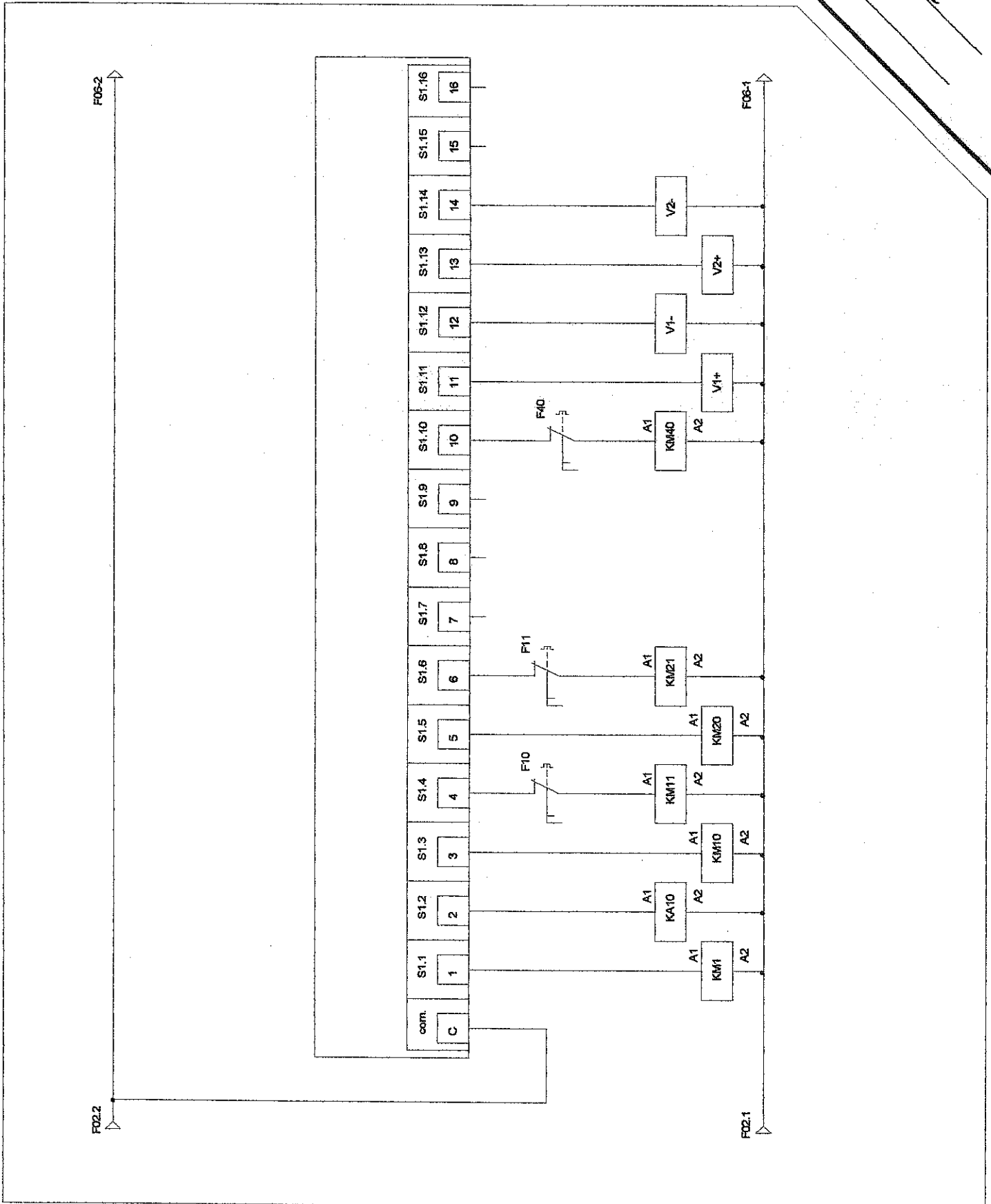
KM1 contacteur général, KM10, KM11 contacteurs P1, KM20, KM21 contacteurs P2



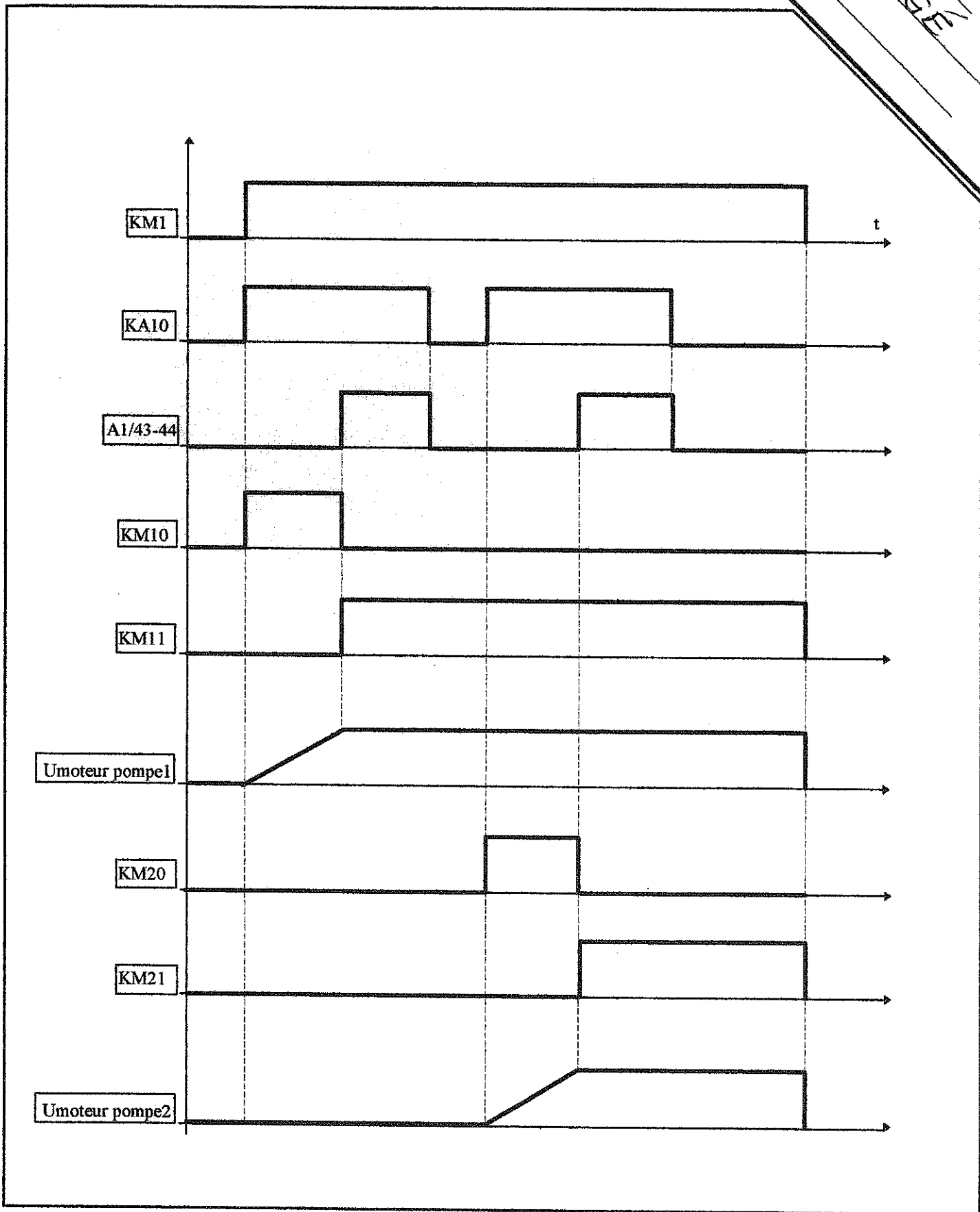
Q2-1 Modification du schéma électrique en utilisant un seul démarreur pour les deux pompes.  
 Schéma des entrées automate



Q2-1 Modification du schéma électrique en utilisant un seul démarreur pour les deux pompes.  
 Schéma des sorties automate



Q2-2 Expliquer le fonctionnement de la modification proposée sous forme de chronogramme.

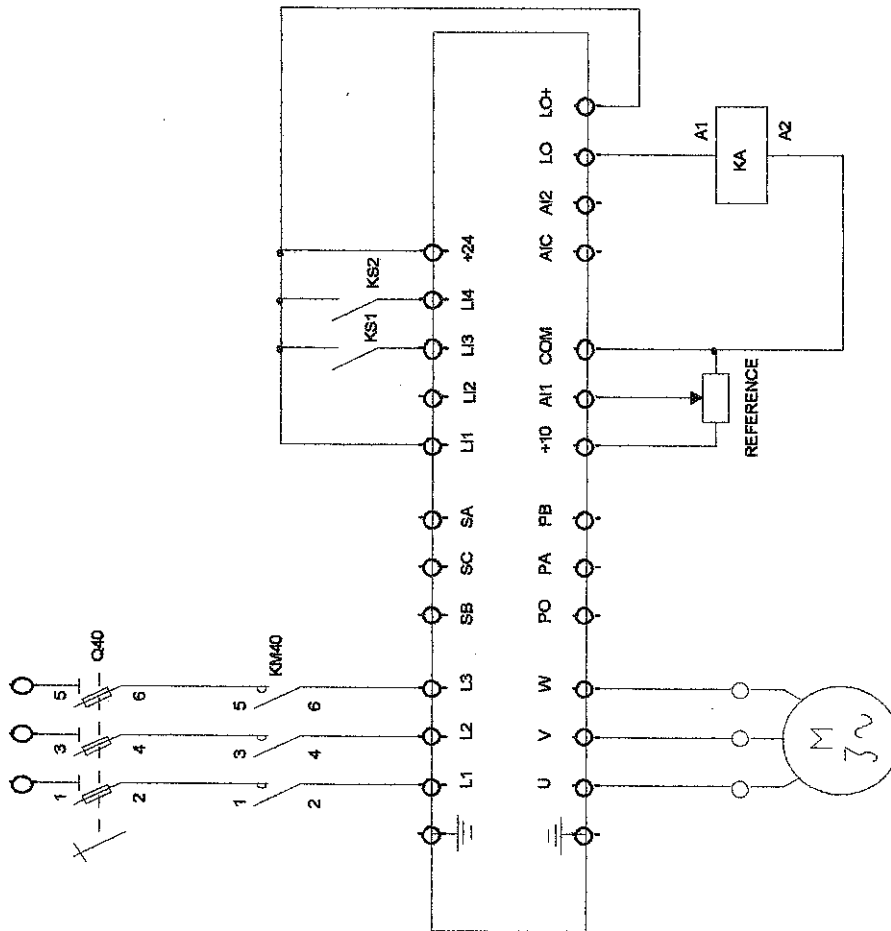




Q3-1 Donner la référence du variateur correspondant à l'application.

ATV-18D16N4

Q3-2 Compléter le schéma électrique de raccordement du variateur.



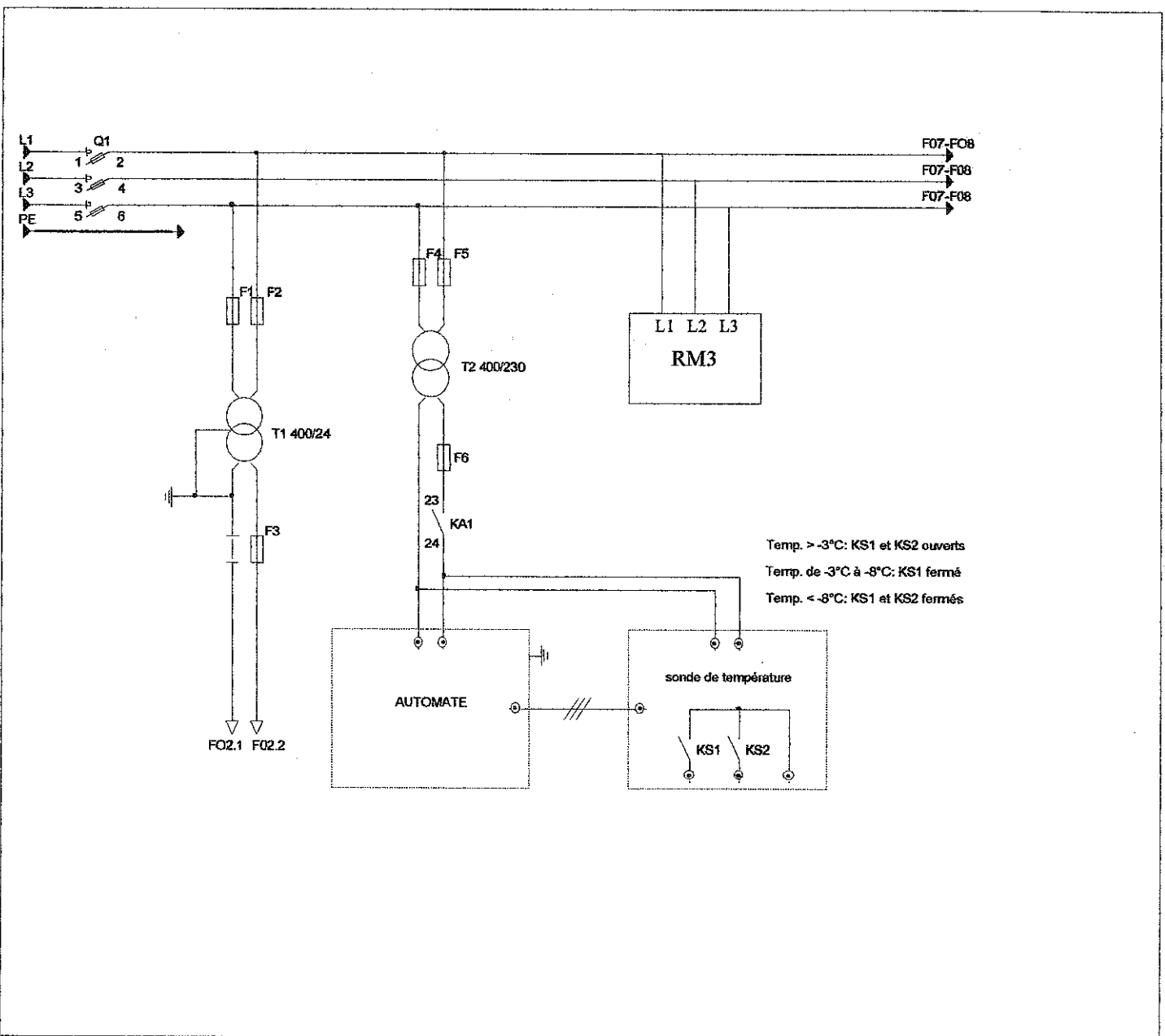
Q4-1 Donner la référence du relais correspondant à l'application.

RM3-TA213V5

Q4-2 Pourquoi doit-on protéger l'équipement contre l'inversion de l'ordre des phases ?

Pompe de relevage

Q4-3 Modifier les schémas électriques de puissance et de commande.



**Q4-3** Modifier les schémas électriques de puissance et de commande.

