

ACADEMIE DE GRENOBLE

**C.A.P. / B.E.P.
ELECTROTECHNIQUE**

- Session 2002 -

**- Epreuve E.P.2 -
(durée : 10 heures – coefficient : 8)
- Sous-épreuve de REALISATION -
(Temps : 7 heures)**

- *CONDITIONNEUR* -

NOTE B.E.P.

/ 100

NOTE C.A.P.

/ 120

Document à rendre impérativement en fin d'épreuve

- SOMMAIRE -

- Travail demandé page 1 – page 2
- Implantation du matériel sur la platine page 3
- Barème de correction page 4
- Présentation schématique de l'installation page 5
- Repère et fonction des différents appareils page 6
- Schéma de puissance page 7 – page 8
- Schéma de commande page 9
- Schéma de raccordement des sorties de l'automate page 10
- Schéma de raccordement des entrées de l'automate page 11
- Schéma des borniers X1 et X2 page 12

- TRAVAIL DEMANDE -

1- VERIFICATION DU MATERIEL :

Vérifier que vous disposez de tout le matériel indiqué sur la liste suivante.

Repère	Désignation	Quantité																				
Q1	Sectionneur tripolaire porte fusibles + bloc neutre - TELEMECANIQUE	1																				
Q2 - Q3	Coupe-circuit unipolaire + neutre - LEGRAND	2																				
KM1-1 - KM1-2 KM2-1 - KM2-2	Contacteur tripolaire - 1 contact NC - TELEMECANIQUE	4																				
KM3 - KM4	Contacteur tripolaire - TELEMECANIQUE	2																				
KA1 - KA3 - KA4	Contacteur auxiliaire - 1 contact NO - TELEMECANIQUE	3																				
KA2	Contacteur auxiliaire - 3 contacts NO - TELEMECANIQUE	1																				
F1 - F2 - F3	Relais tripolaires de protection thermique - TELEMECANIQUE	3																				
	Goulotte (couvercle + fond) - 25*40 - TELEMECANIQUE ou LEGRAND	≈ 1 m																				
	Profilé pour fixation des appareils - RAIL DIN - TELEMECANIQUE	285 mm																				
	Embouts pour conducteur 1,5 mm ² - LEGRAND (paquet de 100 embouts)	1																				
	Repères pour conducteur 0,75 mm ² - LEGRAND	<table border="0"> <tr><td>Chiffre 0</td><td align="center">10</td></tr> <tr><td>Chiffre 1</td><td align="center">20</td></tr> <tr><td>Chiffre 2</td><td align="center">10</td></tr> <tr><td>Chiffre 3</td><td align="center">10</td></tr> <tr><td>Chiffre 4</td><td align="center">20</td></tr> <tr><td>Chiffre 5</td><td align="center">10</td></tr> <tr><td>Chiffre 6</td><td align="center">10</td></tr> <tr><td>Chiffre 7</td><td align="center">10</td></tr> <tr><td>Chiffre 8</td><td align="center">10</td></tr> <tr><td>Chiffre 9</td><td align="center">10</td></tr> </table>	Chiffre 0	10	Chiffre 1	20	Chiffre 2	10	Chiffre 3	10	Chiffre 4	20	Chiffre 5	10	Chiffre 6	10	Chiffre 7	10	Chiffre 8	10	Chiffre 9	10
Chiffre 0	10																					
Chiffre 1	20																					
Chiffre 2	10																					
Chiffre 3	10																					
Chiffre 4	20																					
Chiffre 5	10																					
Chiffre 6	10																					
Chiffre 7	10																					
Chiffre 8	10																					
Chiffre 9	10																					
	Transformateur T1 230 / 24 V ~ ou bornier XT composé de 5 bornes	1																				
	Conducteur HO5 V-K 1,5 mm ² Noir Conducteur HO5 V-K 1,5 mm ² Bleu ciel Conducteur HO5 V-K 1,5 mm ² Vert / jaune Conducteur HO5 V-K 0,75 mm ² Rouge Conducteur HO5 V-K 0,75 mm ² Blanc Conducteur HO5 V-K 0,75 mm ² Bleu foncé	12,5 m 2,5 m 2 m 30 m 4 m 7 m																				

- TRAVAIL DEMANDE (suite)-

2- INSTALLATION DU MATERIEL :

Il vous est demandé de respecter le plan d'implantation du matériel, ainsi que les cotes proposées

- A l'aide de l'outillage, découper les goulottes manquantes et fixer sur la platine conformément au plan de la page 3.
- A l'aide de votre outillage, découper un rail DIN à la dimension de 285 mm.
- Une fois percé et posé sur la platine, fixer dessus le matériel, le tout conformément au plan de la page 3.
- Repérer le matériel implanté sur la platine ainsi que les borniers à l'aide des étiquettes autocollantes pré-imprimées qui vous sont fournies.

3- RACCORDEMENT DES CIRCUITS DE PUISSANCE ET DE COMMANDE :

- Voir schémas : pages 7 à 12 .
- Le circuit de puissance sera réalisé à l'aide de conducteurs isolés noirs ou bleu clair (neutre) de 1,5 mm² de section avec des embouts noirs.
- Le circuit de commande et les sorties automates seront réalisés à l'aide de conducteurs isolés rouges de 0,75 mm² de section . Les conducteurs seront repérés au niveau du bornier X2 .
- Le commun des bobines sera réalisé à l'aide de conducteurs isolés blancs de 0,75 mm² de section .
- Les entrées automates seront réalisés à l'aide de conducteurs isolés bleus foncés de 0,75 mm² de section . Les conducteurs seront repérés au niveau du bornier X3.

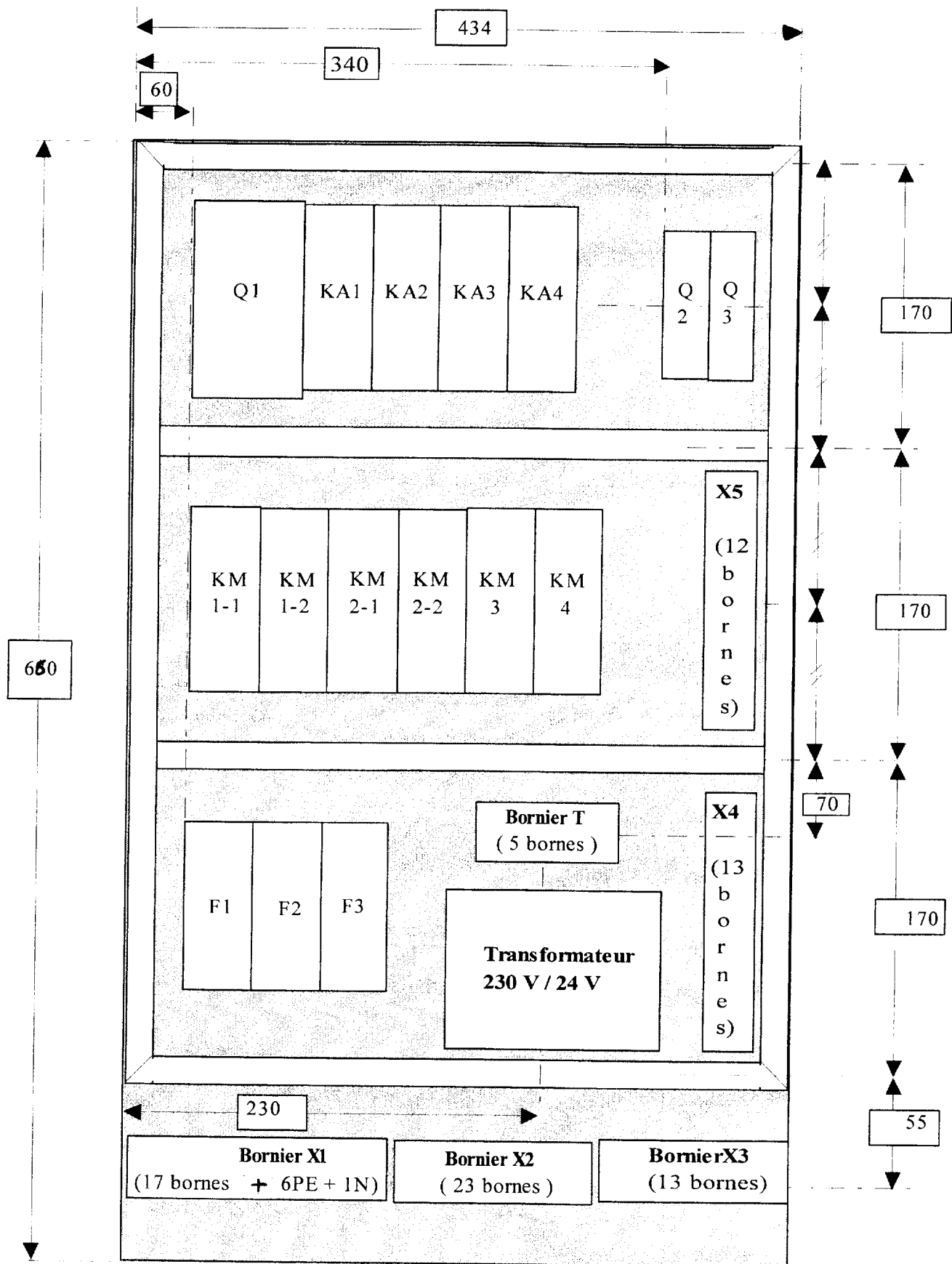
REMARQUE IMPORTANTE :

- Les parties grisées sur les schémas ne sont pas à câbler.
- Il est rappelé qu'il est strictement interdit de procéder à des essais sous tension.
- Seul le testeur de continuité est autorisé pour contrôler votre travail.

3 CRITERES D'EVALUATION :

Vous reporter à la page N°4 de ce dossier .

- IMPLANTATION DU MATERIEL SUR LA PLATINE -



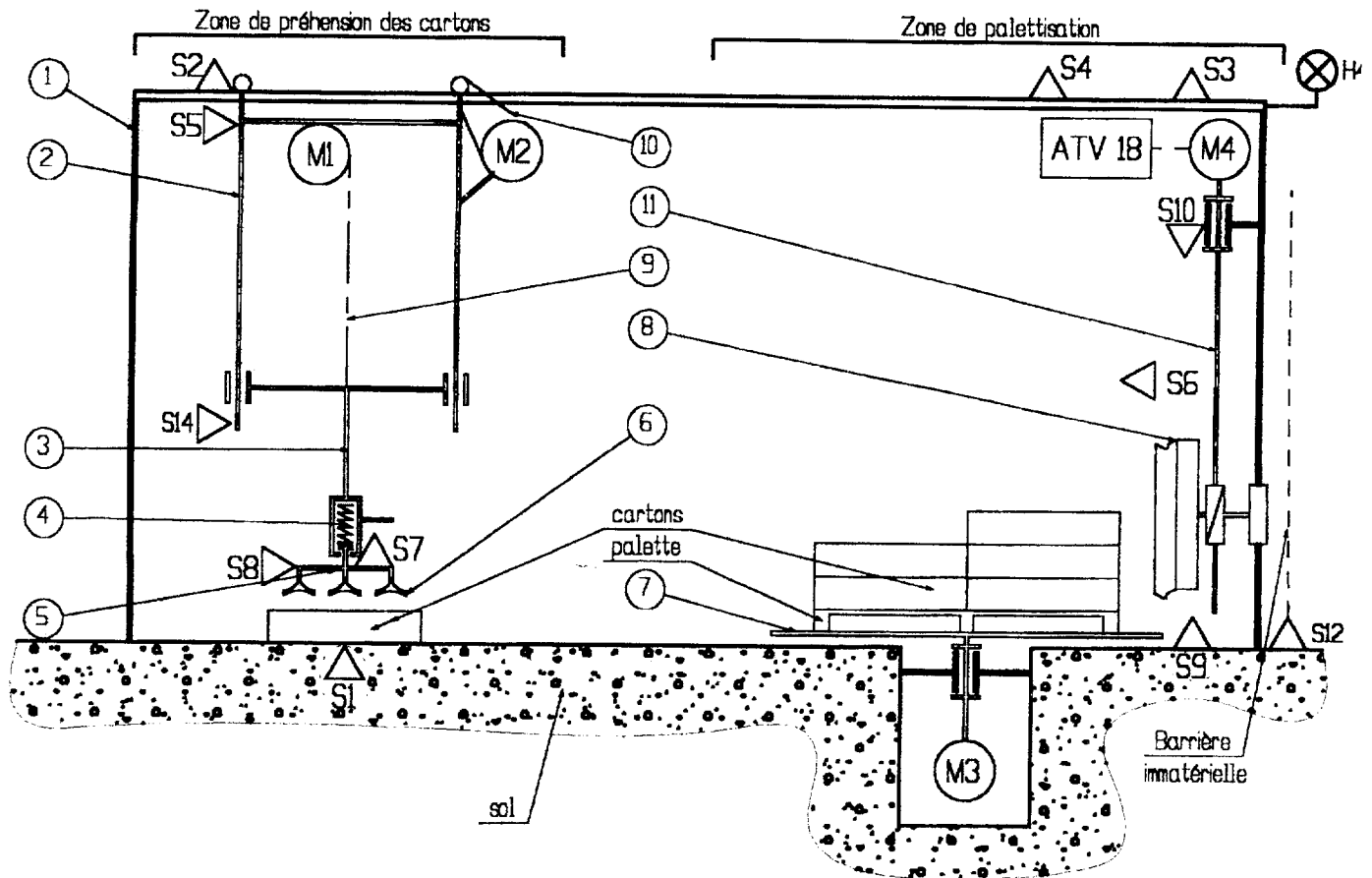
- BAREME DE CORRECTION -

Critères de réussite	B.E.P.	C.A.P.
<p><u>Implantation du matériel et norme NF C15-100 :</u></p> <p>1- Goulottes et rail correctement dimensionnés, percés et fixés en respectant le plan d'implantation.</p> <p>2- Matériels électromécaniques fixés en respectant le plan d'implantation</p> <p>3- Sections et couleurs des conducteurs isolés respectés</p>	<p>/ 16 points</p> <p>6 pts 4 pts 2pts 0 pt</p> <p>6 pts 4 pts 2pts 0 pt</p> <p>4 pts 2pts 0 pt</p>	<p>/ 24 points</p> <p>8 pts 5 pts 2pts 0 pt</p> <p>8 pts 5 pts 2pts 0 pt</p> <p>8 pts 4pts 0 pt</p>
<p><u>Esthétique du câblage :</u></p> <p>1- Alignement des conducteurs</p> <p>2- Repères , (ou numéros) des conducteurs du circuit de commande et des entrées / sorties de l'automate posés uniformément.</p>	<p>/ 10 points</p> <p>6 pts 4 pts 2 pts 0 pt</p> <p>4 pts 2pts 0 pt</p>	<p>/ 14 points</p> <p>8 pts 5 pts 2 pts 0 pt</p> <p>6 pts 3pts 0 pt</p>
<p><u>Qualité des connexions :</u></p> <p>1- Conducteurs isolés dénudés correctement (pas de brins de cuivre apparents).</p> <p>2- Conducteurs isolés serrés correctement (pas de serrage sur l'isolant , au maximum 2 fils par bornes,).</p> <p>3- Utilisation d'un embout pour chaque conducteur du circuit de puissance .</p> <p>(-3 points par connexion incorrecte)</p>	<p>/ 24 points</p> <p>9 pts 6 pts 3pts 0 pt</p> <p>9 pts 6 pts 3pts 0 pt</p> <p>6 pts 4 pts 2pts 0 pt</p>	<p>/ 32 points</p> <p>12 pts 8 pts 4pts 0 pt</p> <p>12 pts 8 pts 4pts 0 pt</p> <p>8 pts 6 pts 4pts 0 pt</p>
<p><u>Fonctionnement de la commande :</u></p> <p>1- Circuit de commande : - KA1 – KA2 - signalisation - Sorties A.P.I.</p> <p>1 erreur : 18 pts – 2 erreurs : 10 pts – 3 erreurs : 0pt</p> <p>2- Circuit des entrées A.P.I.: 1 erreur : 3pts – 2 erreurs : 0 pt</p> <p>Une inversion d'entrée ou de sortie A.P.I. correspond à une erreur</p>	<p>/ 30 points</p> <p>24 pts 18 pts 10 pts 0 pt</p> <p>6 pts 3 pts 0 pt</p>	<p>/ 30 points</p> <p>24 pts 18 pts 10 pts 0 pt</p> <p>6 pts 3 pts 0 pt</p>
<p><u>Fonctionnement de la puissance :</u></p> <p>1- L'alimentation électrique (Q1) et celle du transformateur.</p> <p>2- Le moteur M1</p> <p>3- Le moteur M2</p> <p>4- Le moteur M3</p> <p>5- L'alimentation du variateur ATV18</p>	<p>/ 20 points</p> <p>3 pts 0 pt</p> <p>6 pts 0 pt</p> <p>6 pts 0 pt</p> <p>4 pts 0 pt</p> <p>1 pt 0 pt</p>	<p>/ 20 points</p> <p>3 pts 0 pt</p> <p>6 pts 0 pt</p> <p>6 pts 0 pt</p> <p>4 pts 0 pt</p> <p>1 pts 0 pt</p>

NOTES REALISATION :

B.E.P. :	C.A.P. :
/ 100	/ 120

MISE EN SITUATION



10	Chaine
9	Chaine
8	Porte film
7	Porte-palette rotatif
6	Ventouses
5	Support de ventouses
4	Ressort de compression
3	Chariot de translation verticale
2	Chariot de translation horizontale
1	Portique
Rep	Désignation

S14	Sécurité préhenseur au niveau bas
S12	Zone de sécurité
S10	Porte film au niveau haut
S9	Porte film au niveau bas
S8	Vaccuostat (S8: vide, S8: air)
S7	Préhenseur sur carton
S6	Palette pleine
S5	Préhenseur au niveau haut
S4	Préhenseur au niveau deuxième dépose
S3	Préhenseur au niveau première dépose
S2	Préhenseur au poste de chargement
S1	Présence carton au poste de chargement
Rep	Désignation

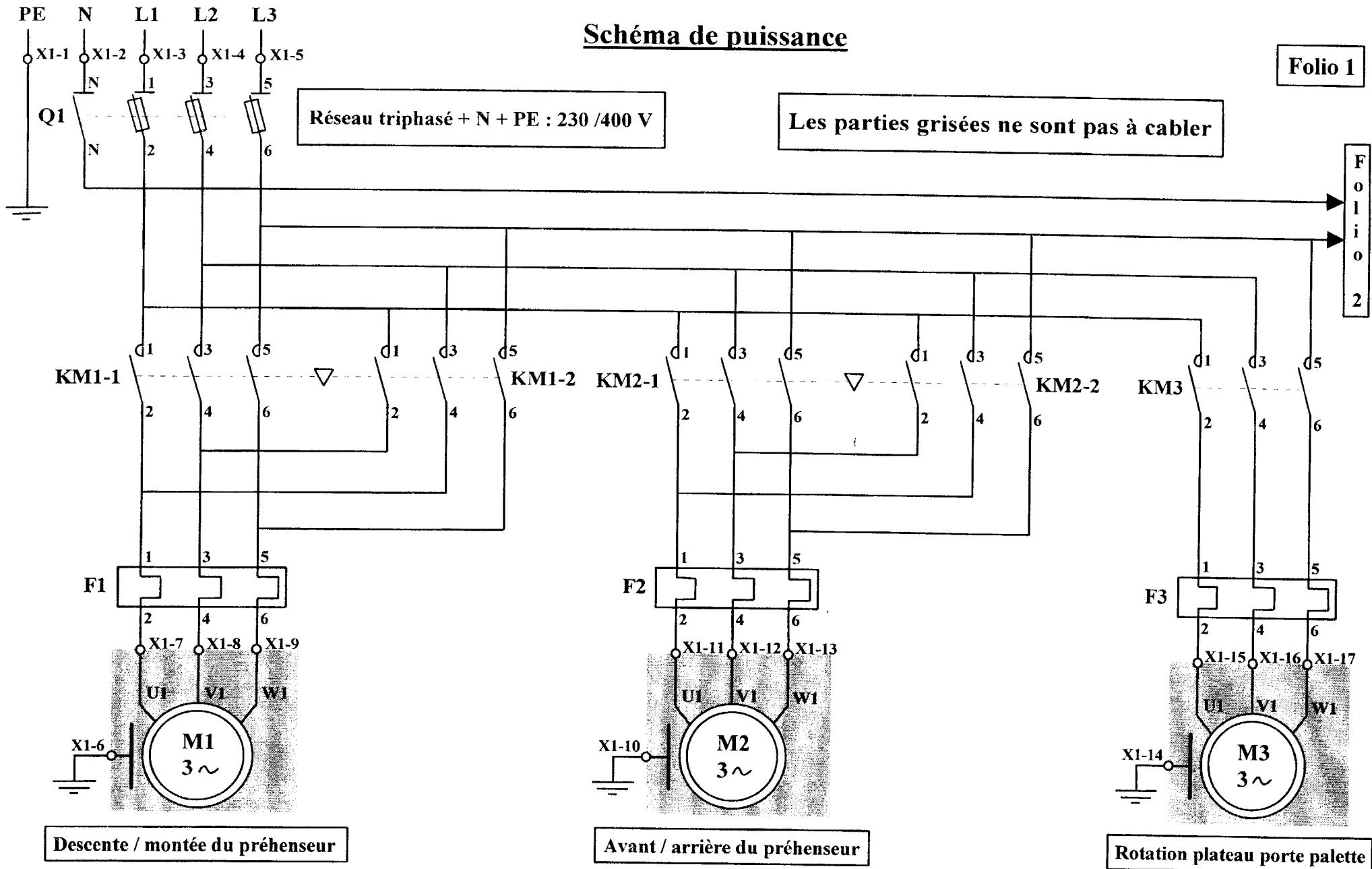
- REPERE ET FONCTION DES DIFFERENTS

- APPAREILS DE LA PLATINE -

Repère	Désignation	Fonction
Q1	Sectionneur tripolaire porte fusibles + neutre	Isolement du circuit et protection de l'installation
Q2 - Q3	Coupe circuit unipolaire + neutre	Isolement et protection des différents circuits
KM1-1	Contacteur tripolaire - 1 contact NC	Alimentation du moteur M1 (descente)
KM1-2	Contacteur tripolaire - 1 contact NC	Alimentation du moteur M1 (montée)
KM2-1	Contacteur tripolaire - 1 contact NC	Alimentation du moteur M2 (avant)
KM2-2	Contacteur tripolaire - 1 contact NC	Alimentation du moteur M2 (arrière)
KM3	Contacteur tripolaire	Alimentation du moteur M3
KM4	Contacteur tripolaire	Alimentation ATV18 , moteur M4
KA1	Contacteur auxiliaire - 1 contact NO	Sécurité personnes
KA2	Contacteur auxiliaire - 3 contacts NO	Mise sous tension
KA3	Contacteur auxiliaire - 1 contact NO	Descente porte-film
KA4	Contacteur auxiliaire - 1 contact NO	Montée porte-film
F1 - F2 F3	Relais tripolaires de protection thermique	Protection des moteurs M1 , M2 et M3

Schéma de puissance

Folio 1

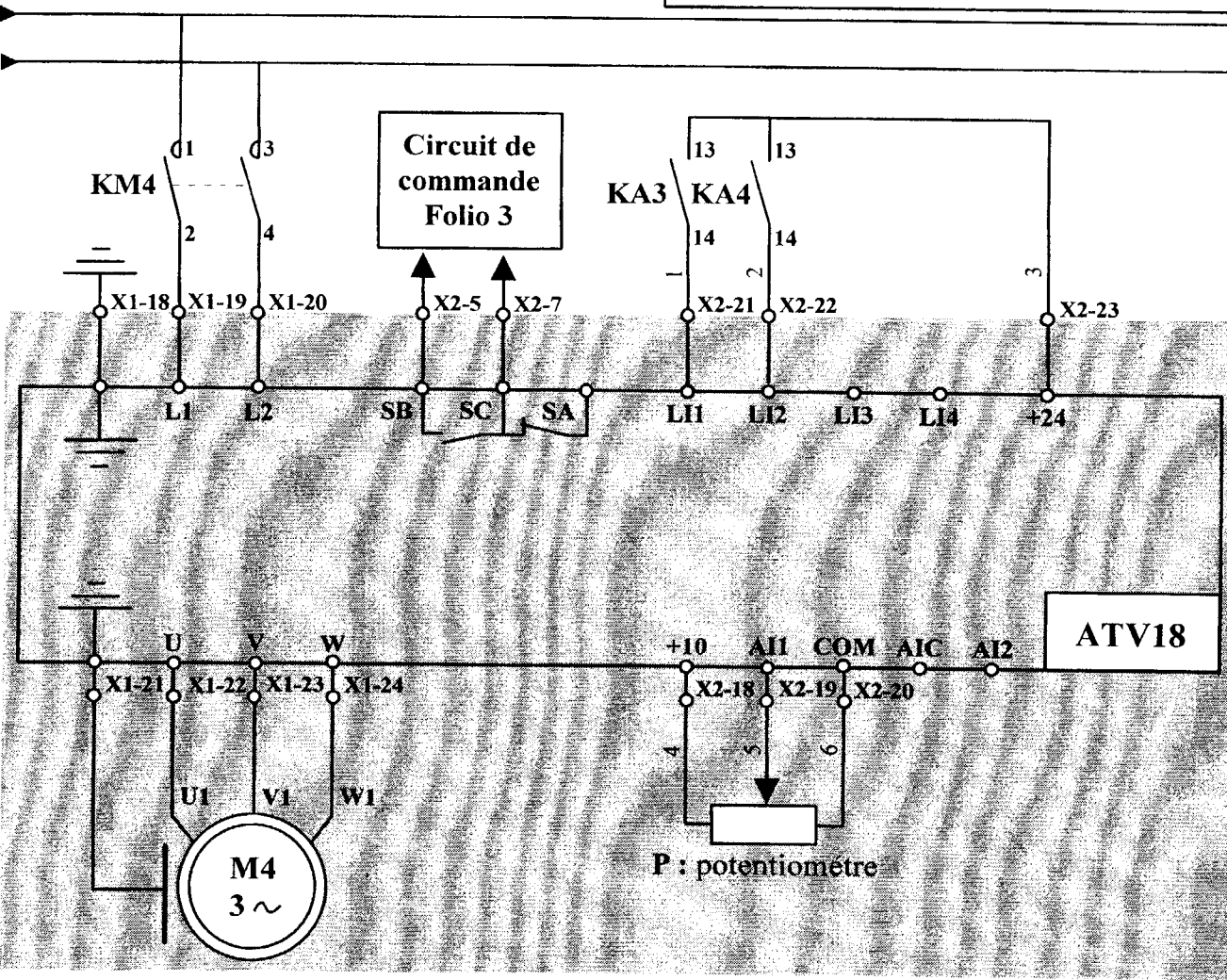


Folio 1

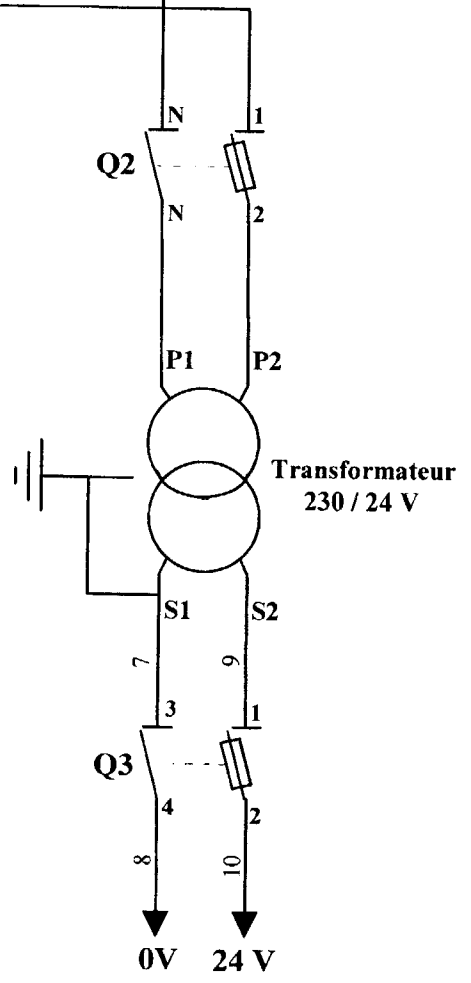
Schéma de puissance (suite)

Les parties grisées ne sont pas à cabler

Folio 2



Descente / montée du porte film



Folio 3