

**Mise en situation:**

L'usine RVI de Colombelles qui produit environ 70 véhicules par jour leur fait subir, préalablement à leur livraison, plusieurs séries de test. Parmi ces essais des tests des organes d'éclairage et de signalisation ainsi que des tests de motorisation.

Ces tests ont lieu dans des sas d'essais en sortie de chaîne de montage. Afin d'isoler le camion (bruit et gaz d'échappement importants) des portes sectionnables referment l'entrée et la sortie du sas.

**1/ Présentation du thème**

Cette épreuve a pour objet l'étude des cabines d'essai de l'usine RVI de Colombelles .

*L'épreuve de technologie (temps conseillé = 2 h)* comporte l'étude de l'alimentation de ces cabines d'essai du point de vue de l'architecture de la distribution, de la ligne d'alimentation, des protections et des influences externes.

*L'épreuve de schéma (temps conseillé = 1 h15mn)* se décompose en deux parties :

- Dans une **première partie** vous étudierez une ancienne configuration d'automatisme en logique câblée. Cette étude vous permettra de découvrir le schéma de l'épreuve EP2 réalisation ainsi que son fonctionnement.
- La **deuxième partie** fait apparaître la configuration actuelle avec l'emploi de coffrets d'automatisme de la société A .M .T.E. qui gèrent les ouvertures des portes sectionnables SLIDEOVER de la société HENDERSON.

*L'épreuve de Dessin technique (temps conseillé = 0 h45mn)* a pour objet l'étude d'un dispositif de fixation d'un moto réducteur pour une porte coulissante.

**2/ Constitution du dossier**

**Documents ressources (Jaune)**

- ◆ Document ressource 1/9 (schéma de distribution, câbles, plaque signalétique moteur).
- ◆ Document ressource 2/9 (choix des disjoncteurs et courbe).
- ◆ Document ressource 3/9 (Influences externes).
- ◆ Document ressource 4/9 (Choix des contacteurs et relais thermiques)
- ◆ Dossier technique AMTE 5/9 à 9/9

**Document questionnaire et réponse technologie**

**Documents questionnaire de schéma**

**1ère partie**

- ◆ Descriptif du sas.
- ◆ Circuit de commande et circuit de puissance.
- ◆ Document chronogramme et grafcet à compléter.

**2<sup>ème</sup> partie**

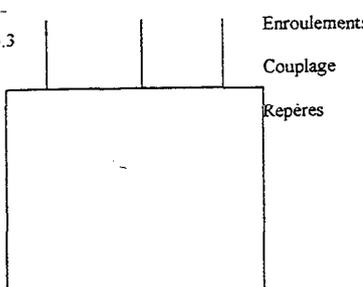
- ◆ Schéma de principe à compléter.
- ◆ Schéma des connections extérieures à compléter.

**Epreuve de DIB :**

- ◆ Feuille III 1/8                   Présentation du sujet
- ◆ Feuille III 2/8                   Document technique
- ◆ Feuille III 3/8                   Document technique
- ◆ Feuille III 4/8                   Questionnaire
- ◆ Feuille III 5/8                   Dessin
- ◆ Feuille III 6/8                   Lecture de plans
- ◆ Feuille III 7/8                   Plan 1/2
- ◆ Feuille III 8/8                   Plan 2/2

NOTA: L'ensemble du dossier est à rendre ( Ne pas dégraffer les épreuves ni écrire sur les documents ressources).

ACADEMIE DE CAEN    BEP - CAP    ELECTROTECHNIQUE SESSION 2000		
Durée 4 h	Epreuve professionnelle	EP1
	Technologie Schéma Dessin technique	

Ref.	Questions	Réponses	Barème
11-2	<b>1/ Régimes de Neutre (document ressources 1/9)</b> D'après le schéma de distribution de l'installation, - 1.1 Quel est le régime de neutre de cette installation ? ..... - 1.2 La continuité d'exploitation est-elle assurée ? ..... - 1.3 Dans ce régime de neutre et pour ce schéma quels types d'appareils assurent la protection des personnes ? .....	1.1 <input type="text"/> 1.2 <input type="text"/> 1.3 <input type="text"/>	BEP/CAP /4 /6 /2 /1 /2 /1
31-3	<b>2/ Le disjoncteur Q 22.</b> Choisir parmi les extraits de catalogue (Document ressource 2/9) le disjoncteur adapté à la protection du circuit extraction cabine d'essai moteurs. - 2.1 Référence du disjoncteur..... - 2.2 Quel est son type de courbe ? ..... - 2.3 Le réglage de son magnétique sera compris entre ..... - 2.4 D'après la caractéristique $t = f(I)$ , quel seront les limites mini et maxi de son temps déclenchement pour un courant de défaut de 3 In ? .....	2.1 <input type="text"/> 2.2 <input type="text"/> 2.3 <input type="text"/> 2.4 <input type="text"/>	/2 /4 /2 /1 /3 /1 /3 /1
52-4	<b>3/ Le moteur asynchrone :</b> D'après la plaque signalétique du moteur de la porte (document ressource 1/9) - 3.1 Indiquez le nombre de paires de pôles de ce moteur ? ..... - 3.2 Quel est son courant nominal absorbé dans les conditions du réseau ? ..... - 3.3 Dessinez la plaque à bornes avec les : - enroulements - repères - barrettes de couplage	3.1 <input type="text"/> 3.2 <input type="text"/> 3.3 	/2 /1 /2 /3 /2 /3 /2 /3 /2 /3 /2 /3 /28 /28

Ref.	Questions	Réponses	Barème
S1-4	<b>4/ La canalisation alimentant l'armoire cabines d'essais à partir du TGBT. (Document ressources 1/9).</b> Justifier le choix du câble d'alimentation en fonction du courant d'emploi et vérifier si la chute de tension est compatible avec un fonctionnement normal de l'installation. - 4.1 Justification au niveau du courant d'emploi ..... - 4.2 Référence du câble ..... - 4.3 Chute de tension en V/A/km ..... - 4.4 Cette chute de tension devant être limitée d'après la norme NF C15 100 à 8% de la tension d'alimentation. Vérifiez par le calcul la compatibilité du câble choisi du point de vue de la chute de tension.....	Report 4.1 <input type="text"/> 4.2 <input type="text"/> 4.3 <input type="text"/> 4.5 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	/28 /1 /3 /1 /3 /1 /2 /4 /1
S6-3	<b>5/ Influences externes.</b> Justifier le choix des détecteurs XUJ-G0... au niveau des influences externes (dossier technique 9/9 & doc ressources 3/9). -5.1 Indice de protection des détecteurs ?... -5.2 Indice mini du local industriel : essai moteurs thermiques ? -5.3 Rappeler les conditions d'emploi concernant l'installation de tout matériel électrique en fonction des influences externes.... -5.4 Le choix est-il correct ?	5.1 <input type="text"/> 5.2 <input type="text"/> 5.3 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 5.4 <input type="text"/>	/1 /3 /2 /3 /3 /1 /1 /1
S1-3	<b>6/ Appareils de commande et de protection.</b> (Document ressources 4/9 6/9 & 8/9). Compléter la nomenclature - 6.1 Référence des contacteurs KM1/KM2 - 6.2 Référence du relais thermique F1... - 6.3 Calibre et type de fusibles à associer pour obtenir une protection correcte du moteur .....	6.1 <input type="text"/> 6.2 <input type="text"/> 6.3 <input type="text"/>	/2 /2 /3 /1 /3 /2 /50

## Epreuve de schéma 1ère partie

Cette épreuve présente une ancienne configuration en logique câblée, les schémas qui vous sont proposés sont ceux de l'épreuve EP2 réalisation. Cette étude vous permettra de vous approprier le sujet.

### On donne:

Documents ressources:

- Descriptif du SAS page 1
- Schéma de commande page 2
- Schéma de puissance page 3

Document à compléter

- Chronogramme et Grafcet page 4

### On demande:

Compléter le document chronogramme et le grafcet (parties grisées), En établissant la relation entre les divers documents

### Barèmes:

Chronogramme KM1  
KM2

Grafcet

Barème	
BEP	CAP
/1	/2,5
/1	/2,5
/5	/2

( BEP : 1 pt par étape et transition associée complétée sans erreur  
CAP 0,4 pt par étape et transition associée complétée sans erreur ).

## Epreuve de schéma 2ème partie

Cette épreuve présente la nouvelle configuration en logique électronique, commande des portes sectionnables à partir du coffret AMTE.

### On donne:

Documents ressources:

- Dossier technique documents 5/9 à 9/9

Documents à compléter:

- Schéma de principe page 1
- Schéma des connexions extérieures. page 2

### On demande:

Compléter le schéma de principe:

- Raccordement du contact du relais thermique sur la carte électronique
- Raccordement des bobines des contacteurs KM1 & KM2 sur la carte électronique.
- Raccordement de la commande du télérupteur en BT à partir de l'alimentation éclairage zone.

Compléter le schéma des connexions extérieures:

- Raccordement des capteurs de fin de course haut et bas.
- Raccordement du détecteur photoélectrique sur la boucle cellule 1.
- Raccordement d'un poste de commande sur console télescopique.
- Raccordement de la signalisation.

L'ensemble des schémas devra être exécuté au crayon et aux instruments  
Propreté et graphisme

Barème	
BEP	CAP
/2	/2
/4	/4
/4	/6
/2	/2
/3	/2
/3	/2
/2	/2
/3	/3

# LE SAS

En sortie d'une chaîne de montage et pour éviter que les gaz d'échappement des camions ne polluent pas l'air de l'atelier, l'installateur a imaginé un sas dont le fonctionnement est le suivant:

Mise sous tension de l'installation par un sectionneur à fusibles et par un contacteur général ( KM ) commandé par une boîte de bouton-poussoir "marche S1. arrêt S0"

CYCLE: Lorsque le camion est prêt à sortir

- Le chauffeur appuie sur " ouverture porte " ( S2 ), ce qui provoque l'ouverture de la porte ( KM1 )

- En fin de course la porte actionne le capteur " porte ouverte " ( S3 ) ce qui provoque l'arrêt de M1 l'extinction du feu rouge ( H0 ), l'alimentation du feu vert ( H1 ) et la mise en marche de la ventilation ( KM3 )

-le chauffeur peut alors mettre son camion en marche et le sortir de l'atelier.

-75 secondes plus tard, le feu vert s'éteint, le feu rouge s'allume et la ventilation s'arrête.

-Après 5 nouvelles secondes, la porte se referme ( KM2 )

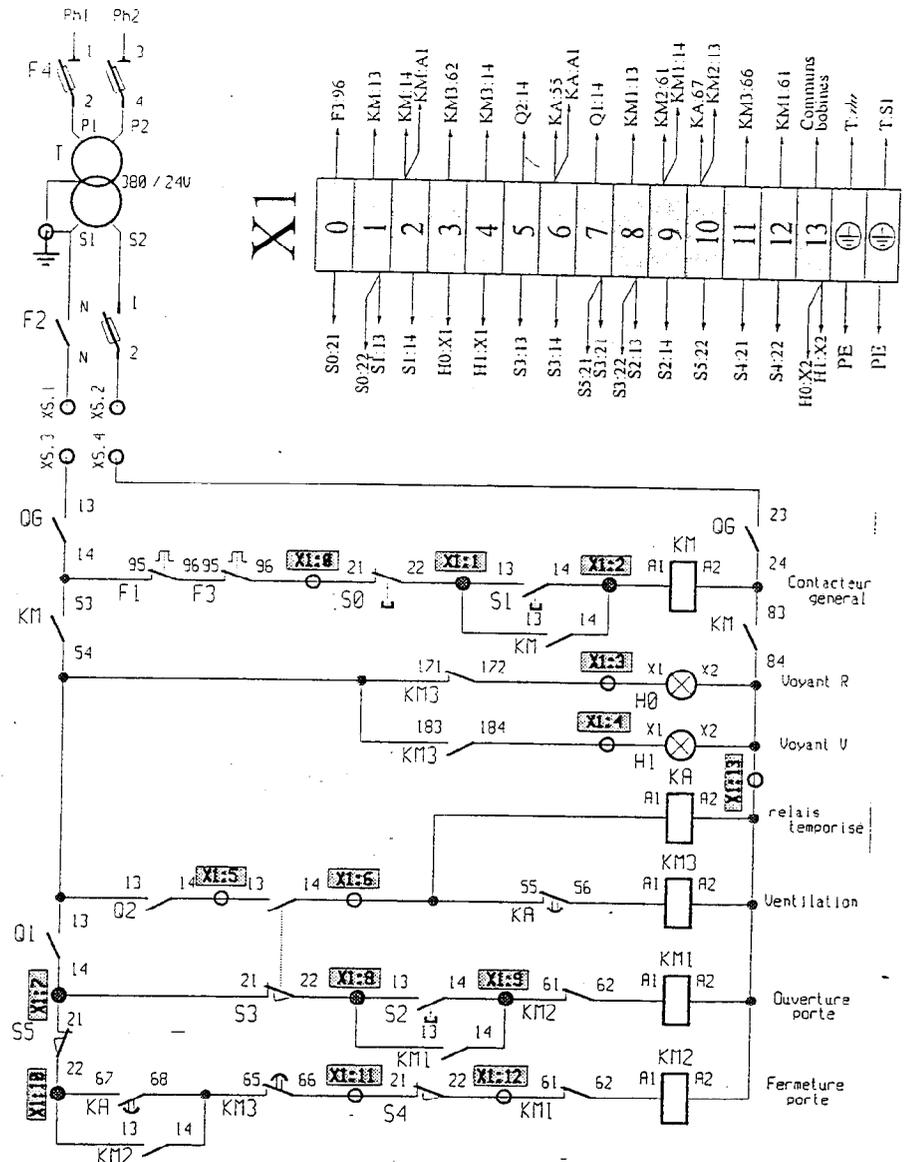
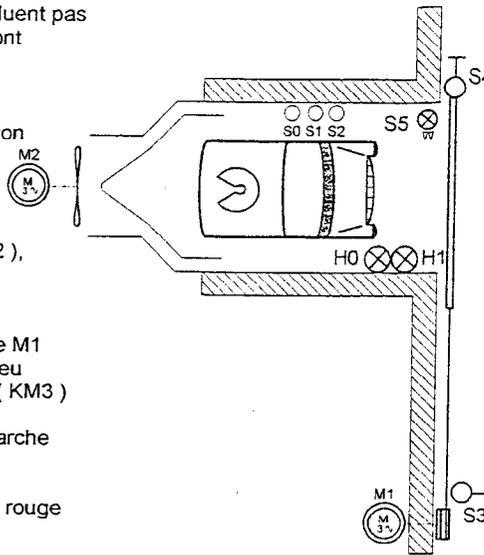
-Lorsque la porte est fermée, le capteur " porte fermée" ( S4 ) est de nouveau actionné provoquant l'arrêt de M1 ( le feu reste au rouge ).

Nota : Si pour une raison quelconque, le camion reste engagé dans l'ouverture de la porte, une cellule S5 interdira la fermeture de celle-ci.

Si le fonctionnement est interrompu, une nouvelle impulsion sur S2 (après avoir remédié à l'incident ) permettra de redémarrer un nouveau cycle.

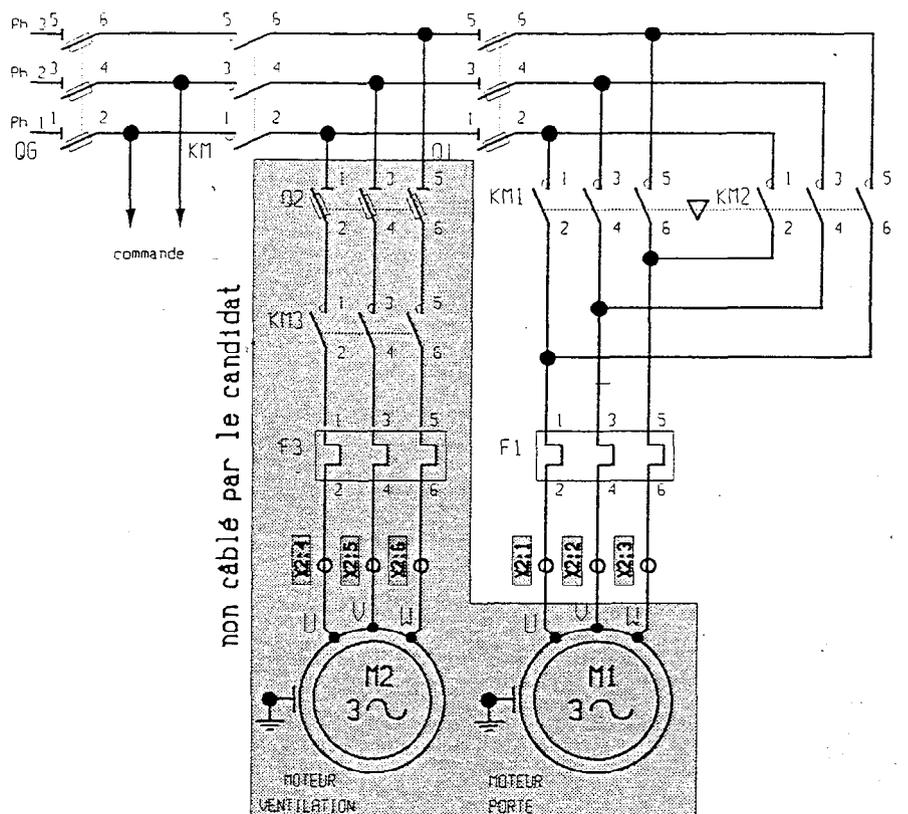
Chaque moteur est protégé par un sectionneur à fusibles et un relais thermique (Q1 et F1 pour le moteur M1, Q2 et F3 pour le moteur M2 )

La commande de l'installation se fera en TBT 24V.



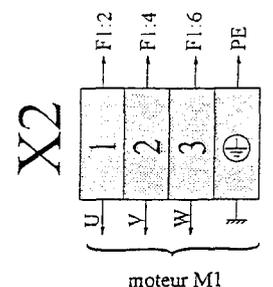
ACADEMIE DE CAEN BEP - CAP ELECTROTECHNIQUE SESSION 2000		
Schéma 1ère partie		Descriptif du Sas
Page 1	<b>ETUDE DU SUJET</b>	<b>EP1</b>

ACADEMIE DE CAEN BEP - CAP ELECTROTECHNIQUE SESSION 2000		
Schéma 1ère partie		Circuit de commande
Page 2	<b>ETUDE DU SUJET</b> Feuille 4/7	<b>EP1</b>



non câblé par le candidat

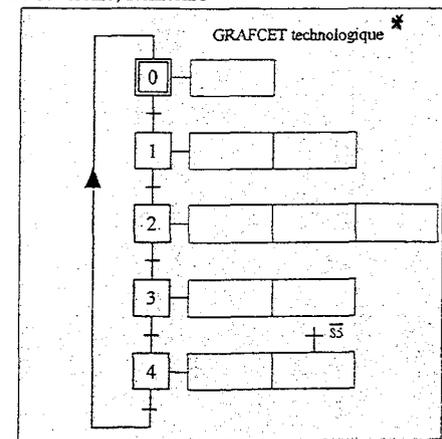
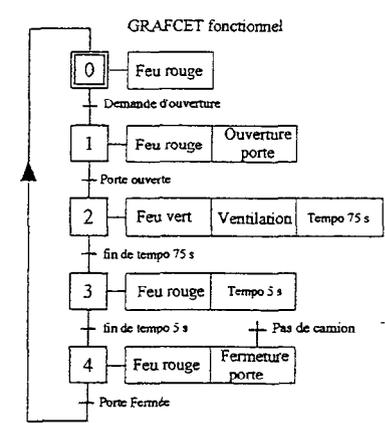
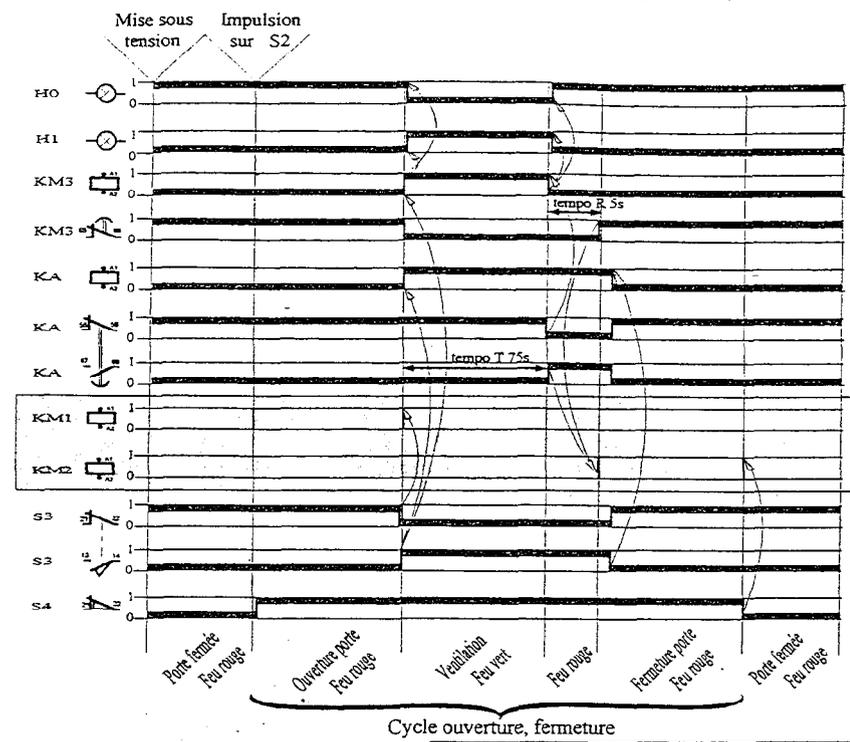
Pour le moteur de ventilation M2 seule, la partie commande sera à câbler par le candidat.



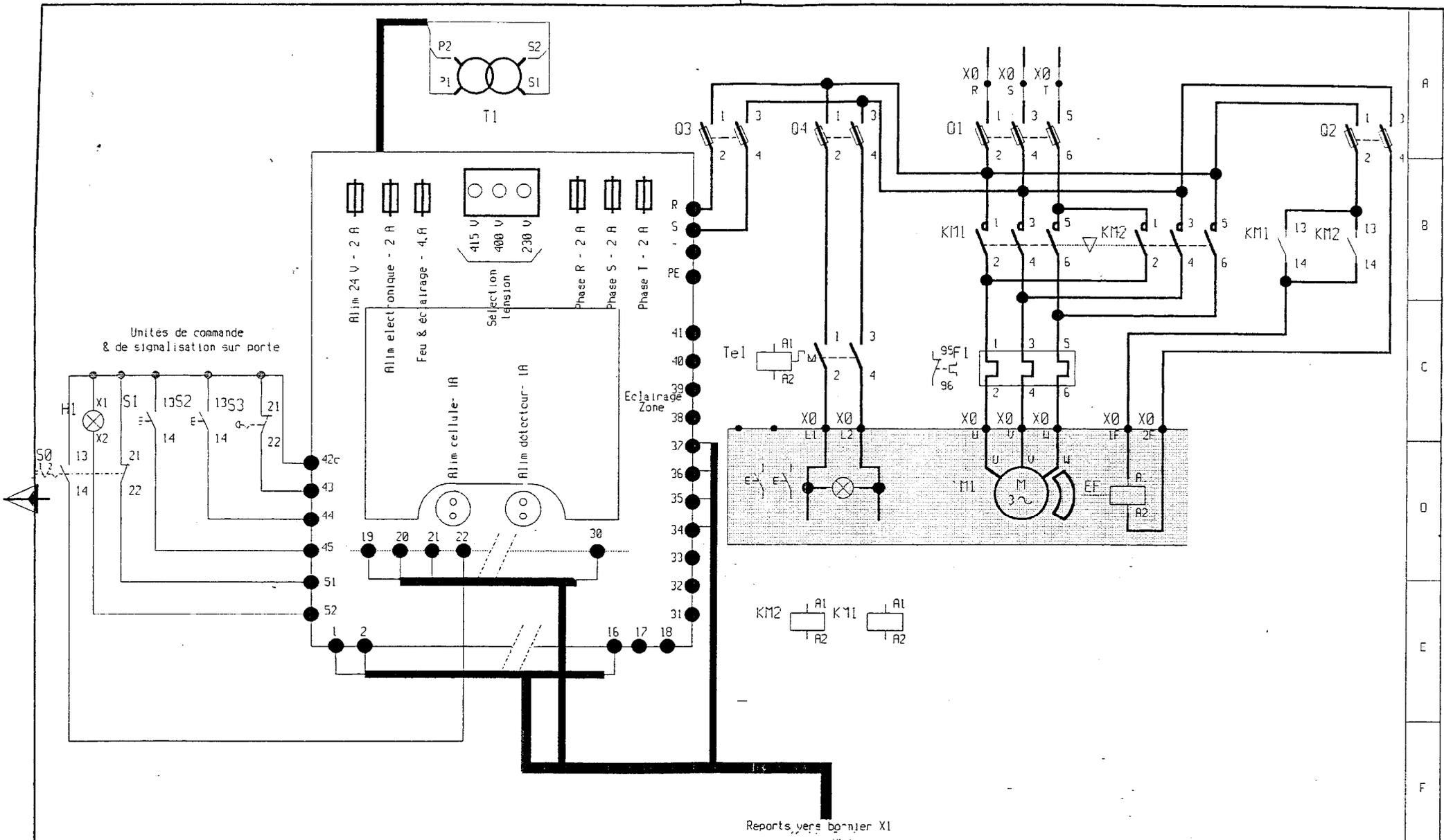
### Chronogramme

Pour des raisons de clarté, les proportions phases/temps n'ont pas été respectées

Rappel des conventions  
 1. Alimenté ou passant  
 0. Non alimenté ou non passant



\* (ou d'un point de vue commande)



Reports vers bornier X1

Complétez le schéma ci dessus:

- Raccordement du contact du relais thermique.
- Raccordement des bobines des contacteurs KM1 & KM2.
- Raccordement du circuit d'éclairage sur télerupteur circuit de commande en 24V à partir de la carte (éclairage zone)

ACADEMIE DE CAEN BEP - CAP ELECTROTECHNIQUE SESSION 2000

2<sup>ème</sup> Partie

**SCHEMA**  
Feuille 6/7

SCHEMA DE PRINCIPE

Page : 1

**EP1**

