

# 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.**

E2-A2	BARÈME	Page 1/1
-------	--------	----------

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**  
**Maintenance des Systèmes Mécaniques Automatisés**

*Épreuve : E2 - épreuve technologique*  
*U.21 - Sous-épreuve A2 : Automatique industrielle*

**Machine à laver les pièces**

<i>Page 4</i>	<i>Question 1 Question 2</i>	<i>Note : /12</i>
<i>Page 5</i>	<i>Question 3</i>	<i>Note : /18</i>
<i>Page 6</i>	<i>Question 4</i>	<i>Note : /12</i>
<i>Page 7/8</i>	<i>Question 5</i>	<i>Note : /16</i>
<i>Page 9</i>	<i>Question 6 Question 7</i>	<i>Note : /11</i>
<i>Page 10</i>	<i>Question 8</i>	<i>Note : /13</i>
<i>Page 11</i>	<i>Question 9 Question 10</i>	<i>Note : /18</i>
<i>Total :</i>		<i>/100</i>

**Note: /20**

**Question 1**

On a constaté des irrégularités de fonctionnement dans 2 parties du cycle de lavage.

Pour permettre d'identifier les composants pouvant être mis en cause, on vous demande de compléter le tableau ci-dessous.

Ressources : dossier technique page 13/19.

**Pour chaque cas, inscrire : 1 si le composant est actif ; 0 s'il est au repos.**

OPERATIONS	Pompe basse pression	Pompe haute pression	0V4	1V1	2V1	3V1	4V1	5V1	6V1	7V1
<b>Opération 2 :</b> Nettoyage soufflage et air comprimé	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
<b>Opération 5 :</b> Nettoyage par jet de liquide (flexijet)	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0

**Question 2**

Dans le cadre d'une mise en conformité, il est décidé une rénovation de cette machine.

Avant d'entreprendre les travaux de démontage on vous demande d'identifier les composants de la chaîne d'action des portes automatiques ( les 3 portes sont de technologie et de fonctionnement identiques, elles sont fermées à l'état repos).

Ressources : dossier technique page 12/19.

**Compléter le tableau : désignation complète des composants**

	<b><u>PORTE D'ENTREE</u></b>	
	<b>Ouvrir</b>	<b>Fermer</b>
Type d'actionneur	<i>Vérin double effets, double amortissements réglables</i>	
Type de préactionneur	<i>Distributeur 5 orifices 2 positions (5/2) Pilotages électro-pneumatique et manuel</i>	
Repérage des pilotages	<i>6Y12</i>	<i>6Y14</i>

**CAHIER DES CHARGES :**

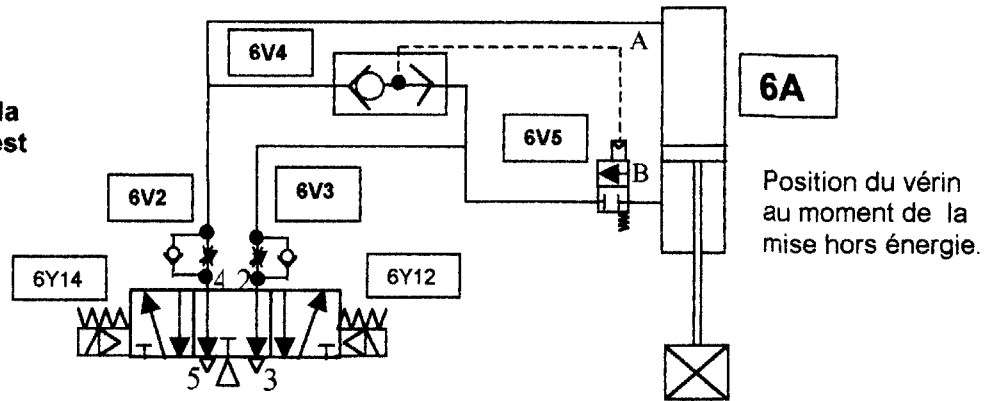
Pour des raisons de sécurité les portes doivent s'immobiliser en cas de coupure d'énergie. Cependant dans ce cas le technicien de maintenance doit pouvoir les remonter à la main.

**Question 3 :**

- Les techniciens proposent de réaliser un montage suivant le schéma ci dessous.

**Nota :**

En fonctionnement manuel (soulèvement de la porte) la pression engendrée dans la chambre arrière du vérin 6A est suffisante pour piloter 6V5.

**1/ Compléter le tableau.**

Composant	Désignation complète	Fonction
	Réducteur ou limiteur de débit unidirectionnel	Créer une opposition au débit d'air de l'échappement
	Bloqueur, pilotage pneumatique	Empêcher la sortie du vérin 6A en cas de coupure d'air
	Sélecteur de circuit	Orienter l'air pour piloter le bloqueur 6V5

**2/ Tracer en bleu le cheminement de l'air d'échappement lorsque l'on veut remonter manuellement la porte.****3/ Compléter le tableau suivant : Ressource : dossier technique page 12.**

répondre pour chaque case par oui ou par non.

**En cas de mise hors énergie (après arrêt d'urgence ou coupure d'air).**

	Schéma d'origine	Schéma modifié
Les portes descendent	Non	Non
Les portes s'immobilisent	Oui	Oui
Les portes peuvent être remontées manuellement	Non	Non
Les portes peuvent être descendues manuellement	Non	Non

**4/ Expliquer pourquoi, la nouvelle solution, permet de remonter les portes à la main . ?**

Lorsque l'on veut remonter manuellement la porte, l'air d'échappement du vérin 6A (chambre A) Il est ralenti par le RDU 6V2, ce qui permet d'ouvrir le clapet du sélecteur de circuit 6V4. L'air d'échappement pilote 6V5. la porte peut remonter manuellement.

Suite à un colmatage du filtre, le manque de produit de nettoyage dans le réservoir provoque un incident grave sur la pompe à haute pression.

On vous demande d'implanter un capteur de pression sur le circuit de fluide afin d'arrêter le moteur électrique dès que la pression à l'entrée de la pompe est inférieure à 40 mbar. (gavage insuffisant)

Quelques composants sont disponibles au magasin. Dossier technique page 16/19

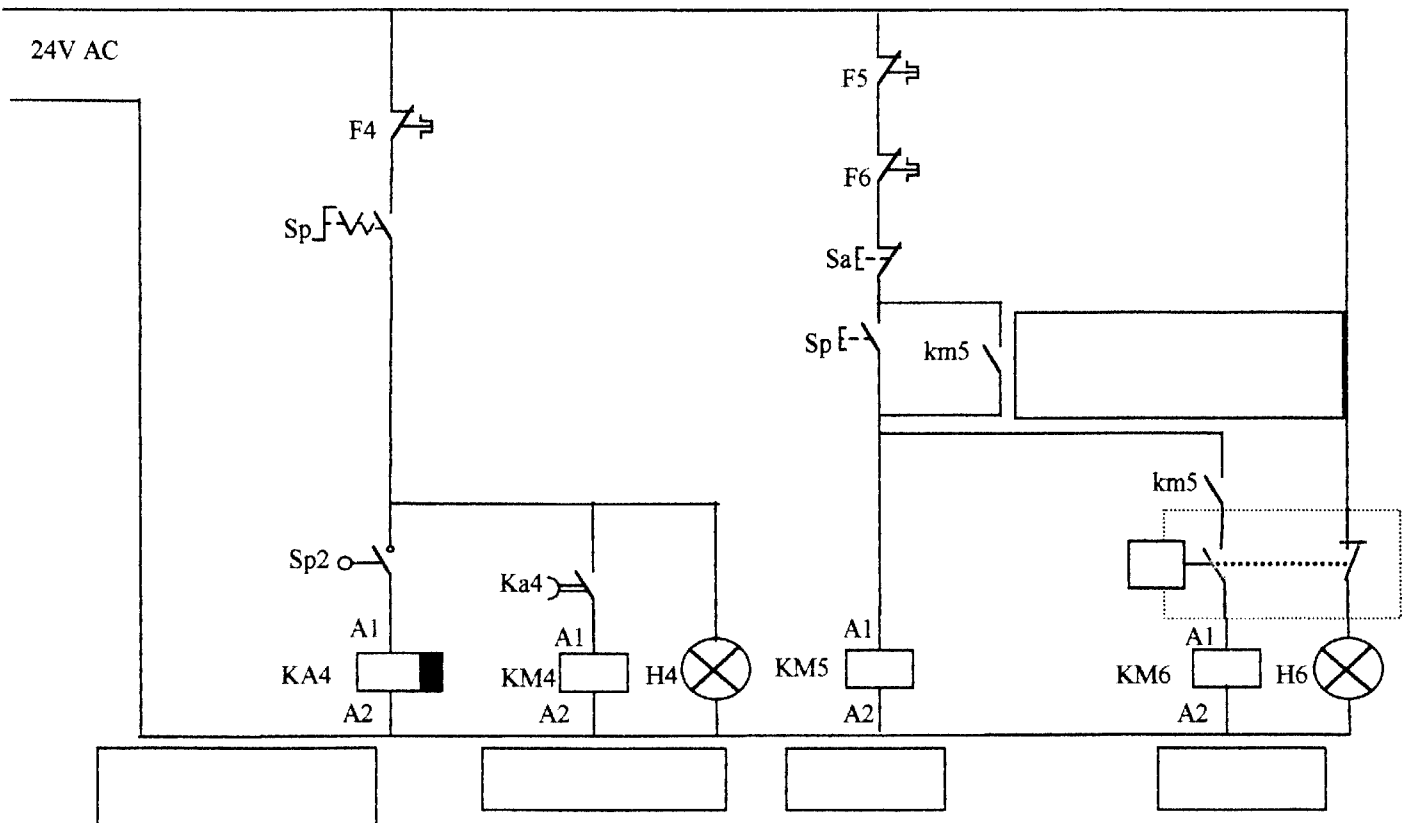
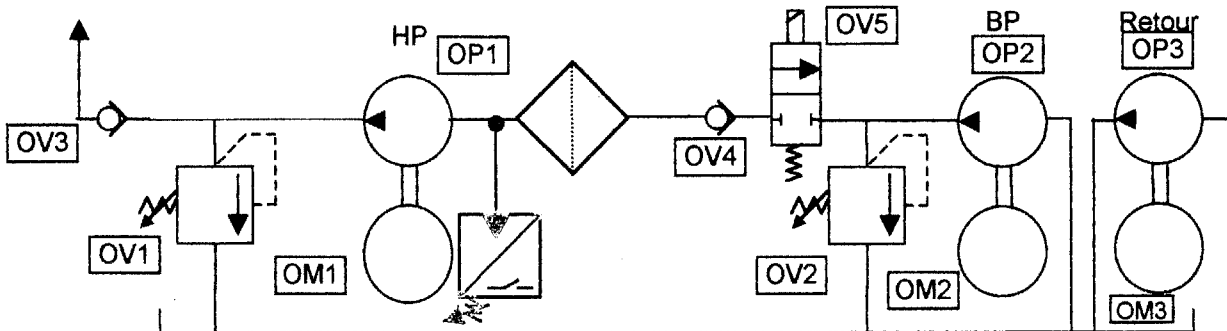
1/ Complétez le bon de commande ci-dessous.

**NOTA : Le capteur devra résister à l'oxydation et disposera de l'affichage.**

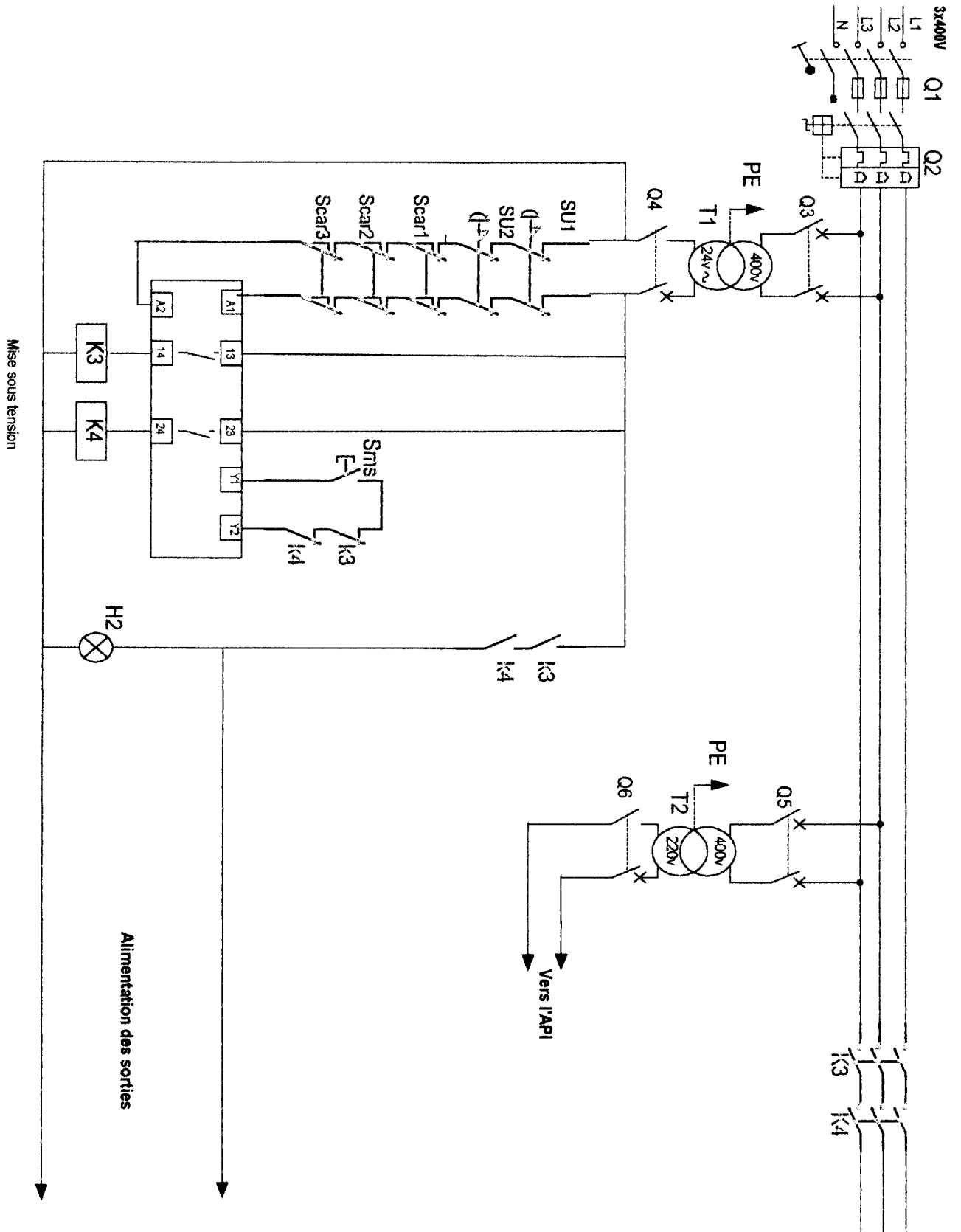
Composant :	Type :	Référence :
PRESSOSTAT	XML-B	XML-BL05R2S11

2/ Compléter le dossier technique : implanter ce capteur :

sur l'extrait de schéma hydraulique et sur l'extrait de schéma électrique.



**RACCORNTMENT DU MODULE DE SECURITE**

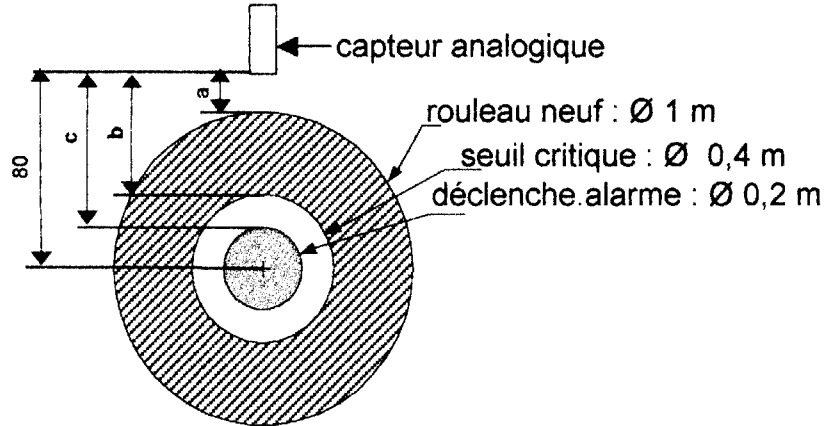


Lors du retour du fluide de nettoyage vers le réservoir les particules solides sont retenues par un filtre qui se déroule en continu à très faible vitesse.

Cependant lorsque le rouleau est totalement déroulé la pollution du fluide de nettoyage augmente rapidement.

Après un incident grave (copeaux dans le corps de pompe) il est décidé de surveillé l'apparition de la fin du rouleau par la mise en place :

- D'un capteur analogique  
3 valeurs à détecter:  
Rouleau neuf =  $\varnothing$  1m  
Seuil critique =  $\varnothing$  0,40 m  
Rouleau terminé =  $\varnothing$  0,20 m
- D'une alarme lumineuse  
(seuil critique)
- D'une alarme sonore  
(rouleau terminé)



**Question 6:**

A partir des caractéristiques de l'API et afin de déterminer les mots automate (image des seuils de détection des diamètres de bobine), on demande :

Relever les valeurs de sortie du capteur en fonction des distances de détection.

*dossier technique page 17/19 et page 18/19*

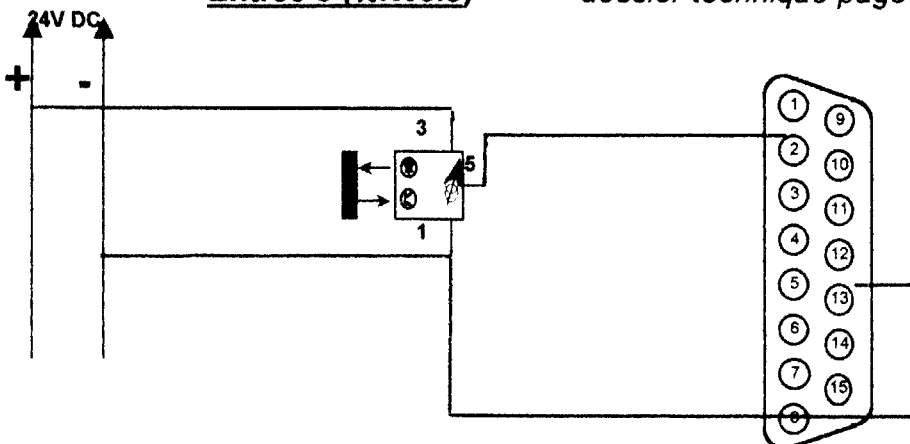
	Rouleau neuf	Seuil critique	Déclenchement alarme
<b>Distance de détection</b>	$a = 0,30 \text{ m}$	$b = 0,60 \text{ m}$	$c = 0,70 \text{ m}$
<b>Valeur de sortie</b>	1,5V	6,5V	8,5V

**Question 7:**

Compléter le raccordement de ce capteur sur l'interface analogique intégrée à l'API.

Entrée 3 (%IW0.3)


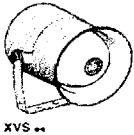
*dossier technique page 17/19 et page 18/19*



**Note : / 11**

Pour les alarmes les composants à installer sont:

**Question 8 :**

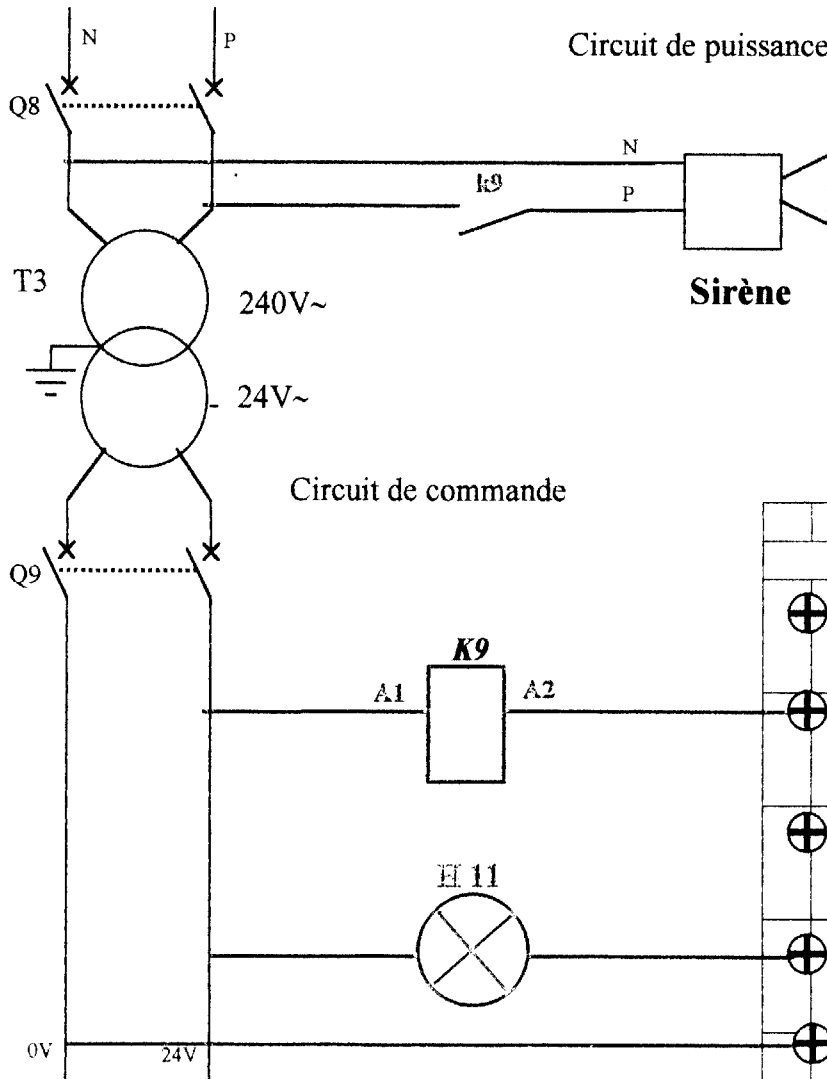
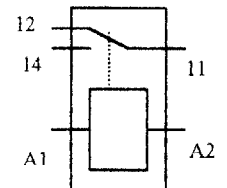
Détection	Composant	Caractéristiques		Sorties API
I. SEUIL CRITIQUE	Feu à miroir rotatif XVR Repère : H11	IP= 65 U= 24V~ I= 1050 mA		%Q 6.11
II. FIN DE ROULEAU	Sirène XVS Repère : A9	IP=40 U=230 V~ I= 550 m A		%Q 6.09

L'alarme sonore est alimentée en 240 V . Les sorties API étant incompatibles il est décidé d'utiliser un relais (K9).

Compléter le schéma électrique de puissance et de commande afin de permettre le câblage de cette alarme sonore et du feu à miroir.

Pour info.

Borne-relais K 9



	Sorties	Désignation
⊕ 31	% Q 6.08	
⊕ 32	% Q 6.09	<b>Alarme sonore Rouleau terminé</b>
⊕ 33	% Q 6.10	
⊕ 34	% Q 6.11	<b>Visualisation Seuil critique</b>
⊕ 35	<b>Commun de 8 à 11</b>	



Suivant le type de production le filtre s'encrasse plus ou moins vite.  
 Le service de production exige de pouvoir faire varier la vitesse de défilement du filtre.  
 Pour cela la maintenance va modifier le circuit de puissance du moteur de déroulement du filtre en installant un variateur de vitesse pour moteurs asynchrones.  
 Un Altivar 08 est disponible. Il convient pour ses possibilités de commutation de vitesses préréglées.  
 Les vitesses seront sélectionnées à partir d'un commutateur à 4 positions .

*Ressources : Schéma d'origine dossier technique pages 15/19 et 19/19*

**Question 9 :**

Afin de compléter la programmation de l'API on vous demande de déterminer l'état logique des deux entrées LI3 et LI4 de l'Altivar en fonction de chaque vitesse.

LI3 (%Q6.1)	LI4 (%Q6.2)	Vitesses			
0	0	V1	x	x	x
0	1	x	V2	x	x
1	0	x	x	V3	x
1	1	x	x	x	V4

**QUESTION 10 :** Compléter le schéma de raccordement de cet ALTIVAR ;

(raccordement du circuit puissance, sens de rotation par contact auxiliaire de KM1, vitesses par sorties API %6.1 et % 6.2.)

