

Brevet d'Etudes Professionnelles

Maintenance des Equipements de Commande des Systèmes Industriels

Épreuve de technologie EP1 :
Etude d'une centrale d'enrobé de type discontinu

Contenu du dossier :

EP1.1 : Etude des boucles de régulation

Durée conseillée : 3h00 (60 points)

EP1.2 : Technologie appliquée

Durée conseillée : 1h00 (24 points)

EP1.3 : Automatique

Durée conseillée : 1h00 (36 points)

Le dossier comprend 25 feuilles :

- Feuille 1 : présentation de l'épreuve EP1
- Feuilles 2 à 4 : présentation du système
- Feuilles 5 à 14 : partie EP1.1
- Feuilles 15 à 19 : partie EP1.2
- Feuilles 19 à 25 : partie EP1.3

La totalité de ce dossier devra être rendu à l'issue de l'épreuve

Brevet d'Etudes Professionnelles	Session 2008	DOSSIER REPONSE	
EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie			
M.E.C.S.I.	Coefficient : 6	Durée : 5h00	DR 1/25

Présentation d'une centrale d'enrobé

1) L'enrobé

L'enrobé ou singulièrement appelé « macadam » est utilisé pour le revêtement de la chaussée. Il est constitué d'un mélange de 3 produits.

Dans sa configuration de base, le mélange se fait à partir de granulat, de poussières issues de la production et de bitume.

Les proportions des constituants d'un enrobé donné constituent sa "formule".

2) Les centrales

Il existe 3 types de centrale :

- Centrale de production de type continu où l'enrobé est produit sans interruption.
- Centrale de production de type discontinu où l'enrobé est produit par gâchée de plusieurs tonnes. Ces centrales peuvent atteindre une productivité de 100 à 400 tonnes par heure
C'est le type de centrale étudiée dans ce sujet. La centrale présentée à une capacité de production de 200 t/h.
- Centrale de production mobile destinée aux chantiers situés dans des zones non couvertes par des centrales fixes.

3) Principe de fabrication de l'enrobé

Les granulats (sable + gravier de différents calibres) sont chauffés, séchés puis triés. Les granulats ont besoin d'être chauffés afin d'assurer un mélange homogène avec le bitume. Lors de cette chauffe, de la poussière est récupérée pour ensuite être réintroduite dans le cycle de fabrication. Cette poussière est appelée « filler ». Le filler permet d'assurer le colmatage entre les granulats et de combler les vides.

Le bitume qui est une matière organique naturelle ou issu de la distillation du pétrole est chauffé pour être au final mélangé avec les granulats chauds et le filler.

4) Exemple de formule d'un enrobé

Nom : BBSG 0/11 Düro formule 92

BBSG : Béton Bitumineux Semi Grenu

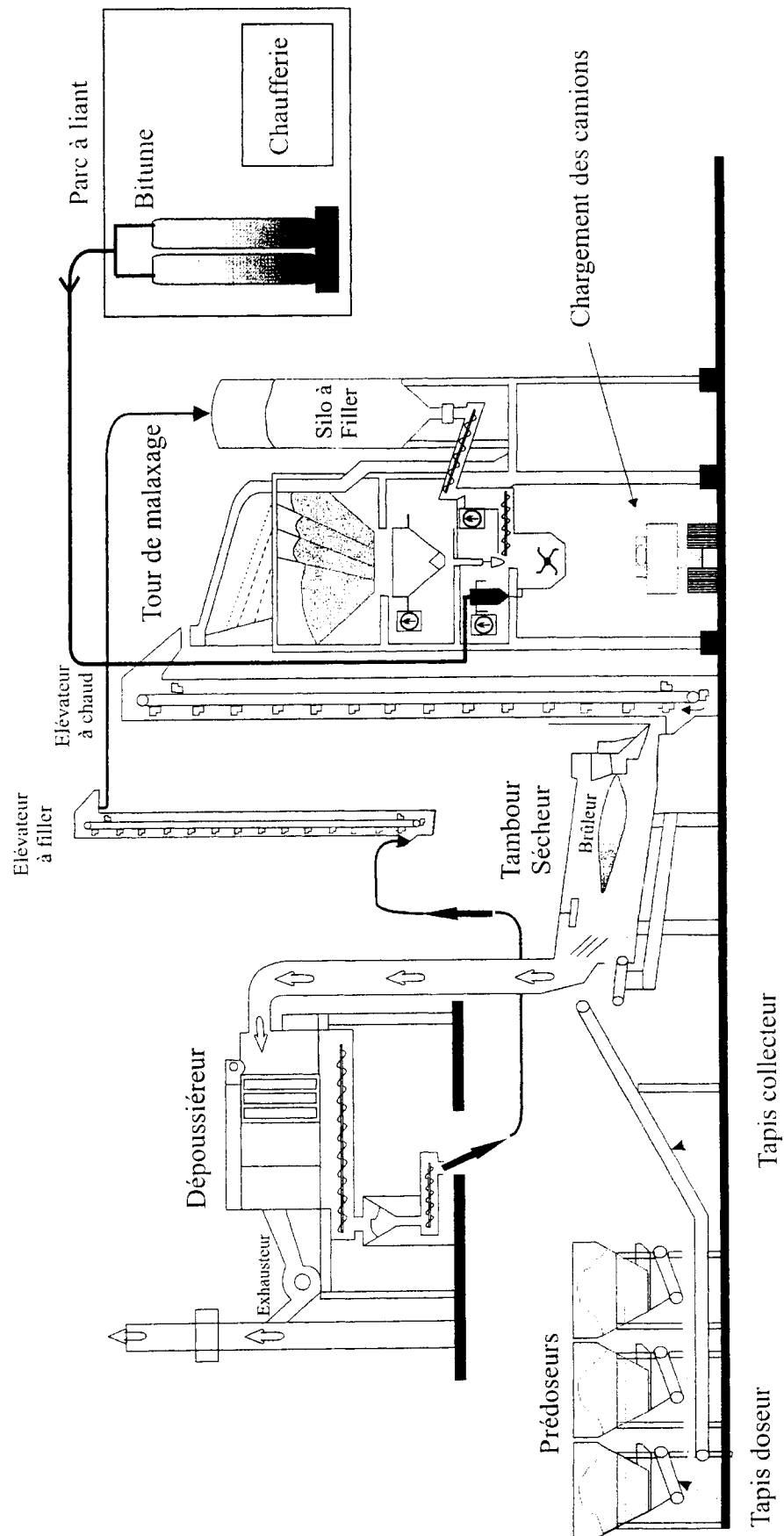
0/11 : Diamètre des minéraux dont leurs tailles varient de 0 à 11 millimètres.

Düro : provenance de cette matière première

0/2 Düro	25 %	Bitume 35/50	5,90 %
2/5 Düro	18 %	Additifs	4,1%
5/8 Düro	22 %	Filler	3 %
8/11 Düro	22 %		

Brevet d'Études Professionnelles	Session 2008	DOSSIER REPONSE	
EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie			
M.E.C.S.I.	Coefficient : 6	Durée : 5h00	DR 2/25

5) Schéma de principe d'une centrale de production d'enrobé de type discontinu



Brevet d'Etudes Professionnelles	Session 2008	DOSSIER REPONSE	
EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie			
M.E.C.S.I.	Coefficient : 6	Durée : 5h00	DR 3/25

6) Fonctionnement de la centrale de production d'enrobé de type discontinu

Les prédoseurs :

Ils permettent le dosage des gravillons et du sable. Il s'agit de trémies sous lesquelles sont installés des tapis extracteurs. Le réglage de la vitesse de ces extracteurs permet le dosage des granulats en volume ou bien en poids si les extracteurs sont équipés de système de pesage.

Capacité : 25 t environ

Le tambour sécheur :

Les minéraux sont transportés dans le tambour sécheur par le tapis enfourneur. Le tambour sécheur va permettre le séchage des matériaux.

C'est un tube d'acier, tournant sur lui même à l'intérieur duquel sont installées des auges, il est équipé d'un brûleur à une extrémité et d'une aspiration (gaz + fine) à l'autre extrémité.

Les auges permettent de bien mélanger les différents types de matériaux sans être au contact de la flamme.

Le tambour sécheur est destiné à évacuer l'humidité et à porter les granulats à une température d'environ 160 °C compatible au mélange avec le bitume.

Carburant utilisé : gaz naturel

Le dépoussiéreur :

L'air aspiré par le tambour sécheur, chargé de filler, est filtré par un filtre dépoussiéreur. Ce filler de récupération est ensuite réintroduit dans le process. Le filtre est composé de cellules à panneaux textiles.

L'élévateur à filler :

Il permet de transporter le filler récupéré par le dépoussiéreur jusqu'au silo à filler.

Silo à filler :

Silo qui permet le stockage du filler à proximité de la tour de malaxage.

L'élévateur à chaud :

Il permet de monter les granulats chauds en haut de la tour de malaxage. Il est constitué de chaînes et de godets.

Tour de malaxage :

Tour dans laquelle s'effectue le mélange, le dosage et le mélange des granulats, du filler, du bitume et éventuellement des additifs. La trémie de malaxage peut contenir jusqu'à 6 tonnes.

Parc à liant :

Un poste d'enrobage comprend également un stockage de bitume, appelé parc à liant, ainsi qu'une chaudière nécessaire au réchauffage du bitume. Le bitume devient liquide à une température supérieure ou égale à 150°C.

Brevet d'Etudes Professionnelles	Session 2008	DOSSIER REPONSE	
EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie			
M.E.C.S.I.	Coefficient : 6	Durée : 5h00	DR 4/25

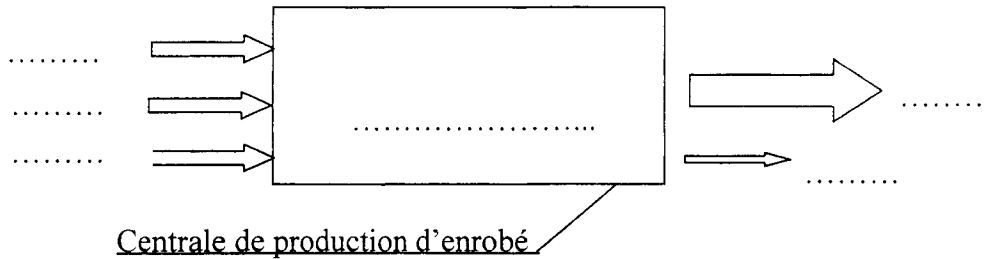
EP1-1

1° Compréhension du procédé

A partir des éléments donnés pages 2, 3 et 4 répondre aux questions suivantes qui permettront de mieux comprendre le fonctionnement de la centrale d'enrobé.

1.1 Compléter la représentation fonctionnelle ci-dessous :

/1



1.2 Donner le rôle du dépoussiéreur ?

/1

.....

.....

.....

1.3 Donner la valeur de la température de chauffe des granulats ?

/1

.....

1.4 Donner la capacité de production de la centrale présentée ?

/1

.....

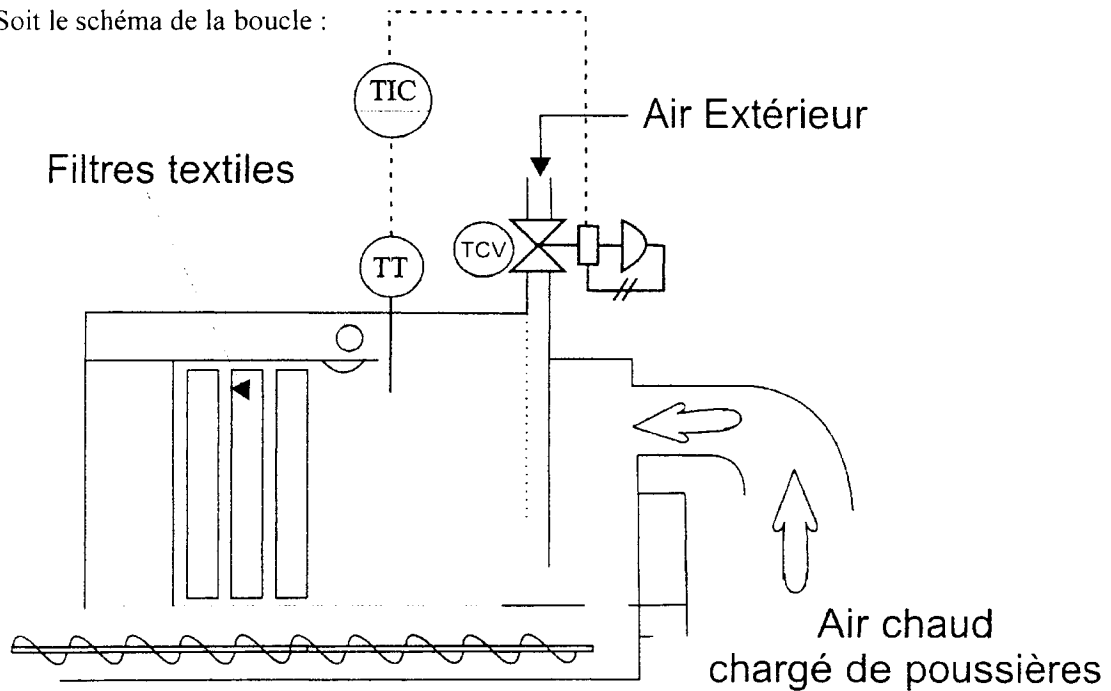
.....

Brevet d'Etudes Professionnelles	Session 2008	DOSSIER REPONSE	
EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie			
M.E.C.S.I.	Coefficient : 6	Durée : 5h00	DR 5/25

EP1-1

2° Régulation de température dans le dépoussiéreur

Soit le schéma de la boucle :



Principe de la boucle :

La température en sortie de sécheur varie entre 180 et 250°C. Les filtres textiles ne peuvent supporter une température supérieure à 60 °C sous peine de se détériorer. Cette régulation de température consiste à abaisser la température provenant du sécheur. Pour cela on mesure la température juste avant le filtre à l'aide d'une sonde de température Pt100, puis le régulateur en fonction de l'écart mesure-consigne va augmenter ou diminuer le débit d'air extérieur.

2.1 <u>A l'aide du texte ci-dessus, citer la grandeur réglante de cette régulation de température.</u>	/1
.....	
.....	

2.2 <u>Décoder la signification exacte du symbole de la vanne TCV :</u>	/2
.....	
.....	
.....	

2.3 <u>Décoder la signification de l'abréviation Pt100 :</u>	/2
Pt :	
100 :	

Brevet d'Etudes Professionnelles	Session 2008	DOSSIER REPONSE	
EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie			
M.E.C.S.I.	Coefficient : 6	Durée : 5h00	DR 6/25

EP1-1

2.4 Donner la valeur ohmique de la sonde Pt100 lorsqu'elle est à la température de consigne de 60°C
 $R_T = R_0 (1 + a T)$ avec $a = 0,00385$ et $R_0 = 100 \Omega$:

/4

.....
.....
.....

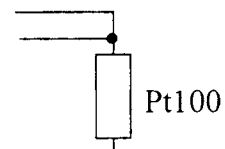
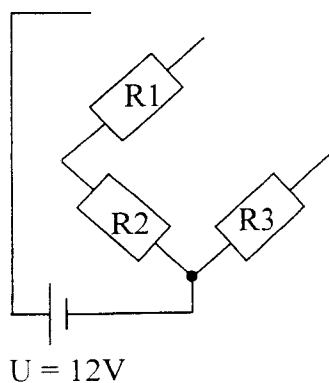
2.5 La partie capteur du transmetteur de température est composée de trois résistances formant un pont de Wheatstone avec la sonde Pt100, montage 3 fils. Donner l'avantage d'un montage 3 fils par rapport à un montage 2 fils :

/2

.....
.....
.....
.....
.....

2.6 Représenter les raccordements électriques entre les 3 résistances R1, R2, R3, la sonde Pt100, l'alimentation U de 12V qui forment un pont de Wheatstone déséquilibré. Placer la tension de déséquilibre du pont U_d :

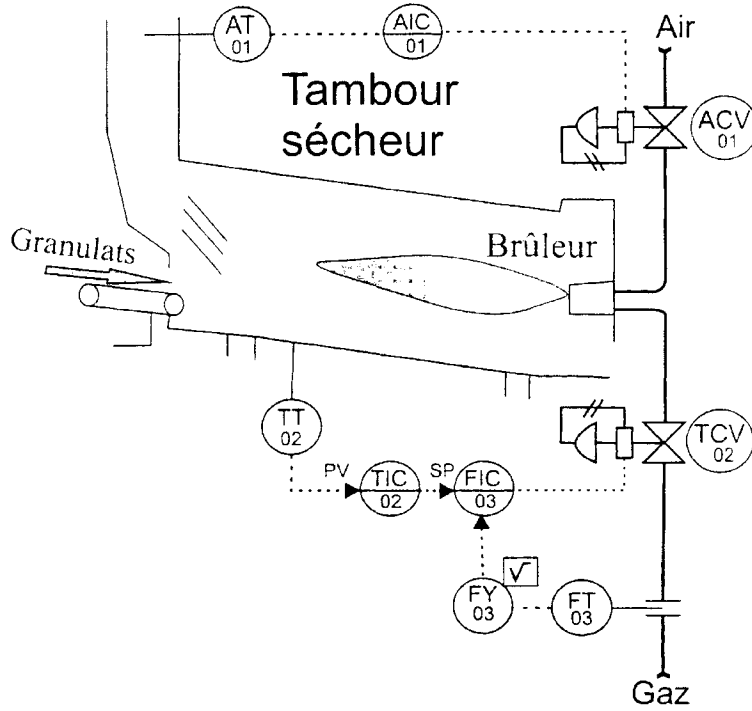
/4



Brevet d'Etudes Professionnelles	Session 2008	DOSSIER REPONSE	
EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie			
M.E.C.S.I.	Coefficient : 6	Durée : 5h00	DR 7/25

EP1-1

3° Régulation de température et de débit sur le tambour sécheur :



3.1 Quel est le rôle de l'opérateur FY 03 ?

/2

.....

.....

.....

.....

3.2 Sachant que FY 03 est placé dans une boucle 4-20mA, calculer la valeur de son signal de sortie quand FT délivre 12 mA ?

/4

.....

.....

.....

.....

3.3 FT 03 utilise un organe déprimogène pour effectuer sa mesure. Citer 2 organes déprimogènes :

/2

.....

.....

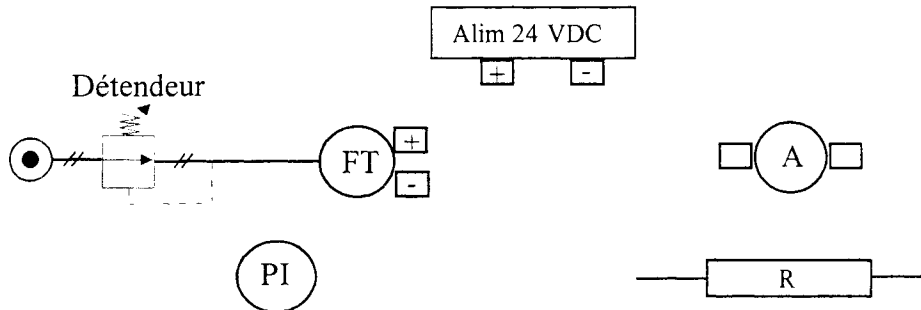
.....

Brevet d'Etudes Professionnelles	Session 2008	DOSSIER REPONSE	
EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie			
M.E.C.S.I.	Coefficient : 6	Durée : 5h00	DR 8/25

EP1-1

3.4 Compléter le schéma de câblage du poste d'étalonnage du transmetteur de débit sachant que ce transmetteur est de type différentiel et utilise une technique 2 fils (Alimentation 24 VDC):

/4



3.5 Choisir le sens de sécurité de la vanne TCV 02 de régulation de débit de gaz :
(rayer le terme inutile)

/2

OMA FMA

Justifiez votre choix :

.....

3.6 A l'aide du texte ci-dessous, déterminer en fonction du sens de sécurité de la vanne, le sens d'action du régulateur de niveau. (rayez les termes en italique inutiles)

/3

Si la température augmente il faut *fermer* - *ouvrir* la vanne TCV 02.

Comme c'est une vanne *FMA* - *OMA* , pour la *fermer* - *ouvrir* il faut *augmenter* - *diminuer* le signal de commande (sortie du régulateur).

Conclusion: Si la mesure monte alors la sortie *monte* - *baisse* :
 Donc le régulateur est *Direct* - *Inverse*

Brevet d'Etudes Professionnelles	Session 2008	DOSSIER REPONSE	
EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie			
M.E.C.S.I.	Coefficient : 6	Durée : 5h00	DR 9/25

EP1-1

3.7 Le régulateur est apparemment défectueux. On le démonte de l'installation pour le vérifier en atelier de maintenance.

Afin de tester l'action proportionnelle qui était réglée avec un gain ou coefficient d'amplification $G = 2,5$ on effectue un montage avec un générateur de signal 4 – 20 mA raccordé à l'entrée mesure. On raccorde la sortie du régulateur à un enregistreur.

Calculer et tracer la courbe de la sortie en direct et en inverse que l'on devrait visualiser sur l'enregistreur en effectuant l'essai suivant :

- au départ la mesure est égale à la consigne, le régulateur est en mode automatique et la sortie est prérèglée à 10,4 mA
- on provoque à l'instant « t1 » grâce au générateur un échelon de la mesure de 10 %
- Formule du régulateur en P seul direct : $S = G (M-C) + S_0$

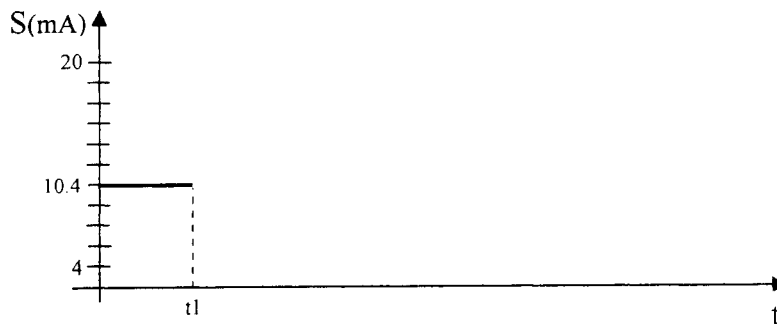
Calculs en direct :

.....
.....
.....

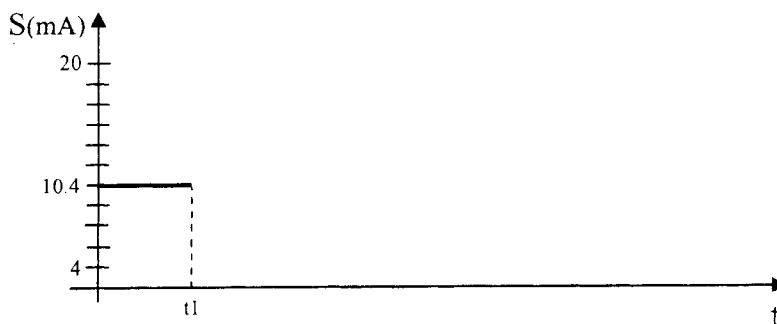
Calculs en inverse :

.....
.....
.....

Tracé direct :



Tracé inverse :



Brevet d'Etudes Professionnelles	Session 2008	DOSSIER REPONSE	
EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie			
M.E.C.S.I.	Coefficient : 6	Durée : 5h00	DR 10/25

EP1-1

3.8 A l'aide du schéma **page 8**, donner le nom du type de régulation utilisée pour régler la température dans le tambour sécheur :

/2

.....
.....
.....

3.9 Quels sont les avantages de cette technique de régulation ?

/2

(Rayer les termes inutiles)

Augmenter la production
Réagir plus rapidement
Faire des économies
Augmenter la température
Eviter une surchauffe

3.10 On souhaite optimiser la régulation de cette combustion.

/2

Quelles sont les améliorations envisageables ?

(cocher votre choix pour chacune des propositions)

Propositions	OUI	NON
Une régulation de proportion entre débit d'air et débit de gaz		
Une correction en pression et température de la mesure de débit d'air		
Une correction en pression et température de la mesure de débit de gaz		
Une régulation chaud-froid du tambour sécheur		

3.11 Quelle est la grandeur à régler dans la boucle 01 ?

/2

.....
.....
.....

3.12 Donner deux grandeurs perturbatrices dans la boucle 01

/2

.....
.....
.....

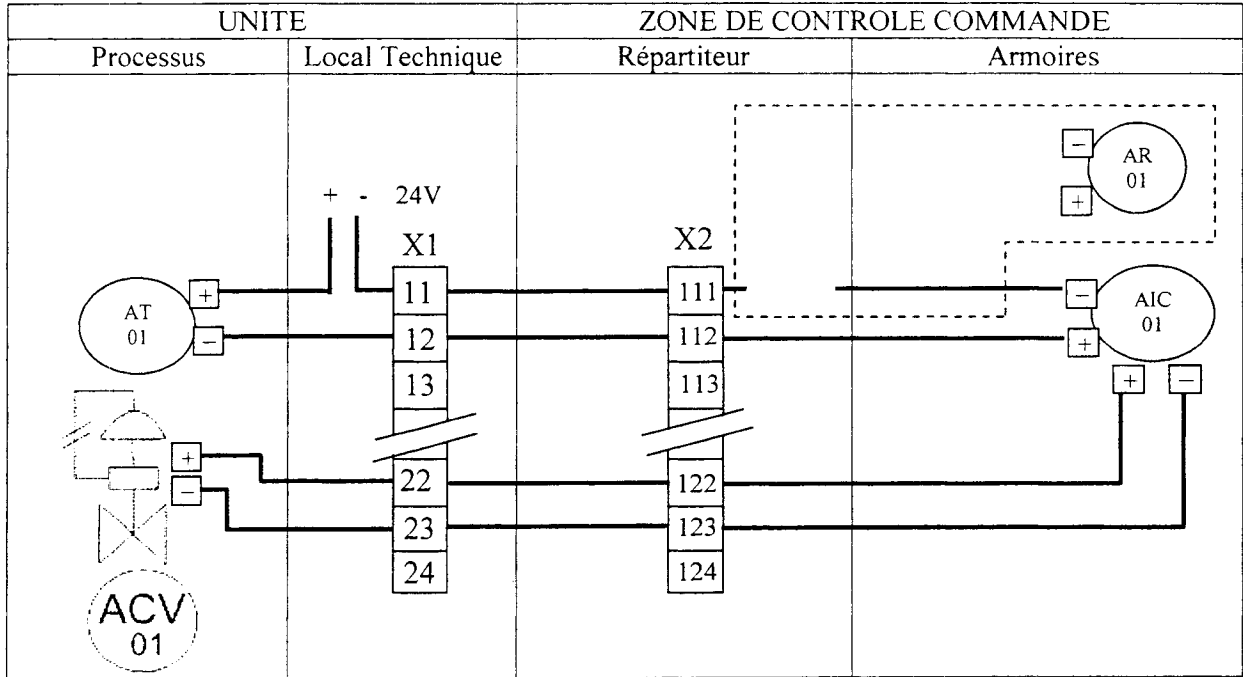
Brevet d'Etudes Professionnelles	Session 2008	DOSSIER REPONSE	
EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie			
M.E.C.S.I.	Coefficient : 6	Durée : 5h00	DR 11/25

EP1-1

/3

3.13 On souhaite effectuer un enregistrement de la mesure de AT. Ce transmetteur qui utilise une technique 2 fils délivre un signal 4-20 mA. Pour cela on dispose d'un enregistreur AR 01 avec une entrée 1-5V.

Compléter (zone en pointillé) la boucle sur le schéma de câblage bifilaire ci-dessous :

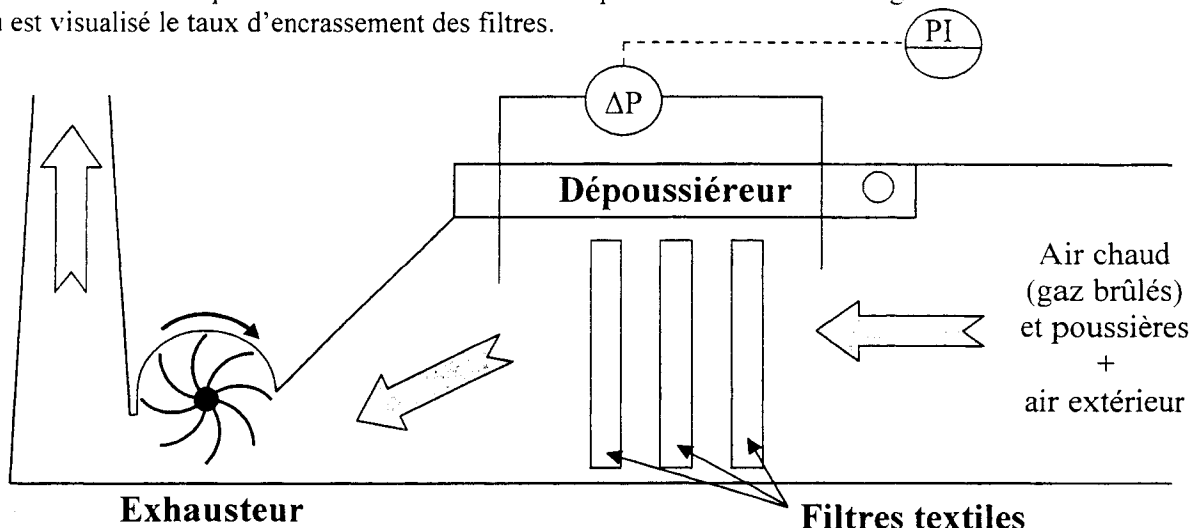


Brevet d'Etudes Professionnelles	Session 2008	DOSSIER REPONSE	
EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie			
M.E.C.S.I.	Coefficient : 6	Durée : 5h00	DR 12/25

EP1-1

4° Régulation de pression, encrassement des filtres :

Un ventilateur extrait l'air en sortie du dépoussiéreur vers une cheminée. Plus les filtres sont encrassés, plus ils créent de pertes de charge, plus la pression entre le ventilateur et les filtres diminue. Un transmetteur de pression relative mesure cette dépression et envoie un signal en salle de contrôle où est visualisé le taux d'encrassement des filtres.



4.1 En utilisant l'extrait de la documentation constructeur FUGI Electric en annexe **page 14**, donner la codification du transmetteur à commander d'après la description suivante :

Type Smart 4-20 mA. Connexion procédé 1/4" Connexion électrique M20 x 1.5 (visserie M10)
 Etendue de mesure : 0,08125/1,3bar. Indicateur numérique avec échelle client.
 Sans agrément zone dangereuse. Sans support de montage et sans événement.
 Plaque repère en inox. Aucun traitement sur liquide de remplissage.
 Joint bride procédé : Viton et visserie en Cr-Mo six pan creux

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			3				4	-					-	

4.2 L'échelle de mesure de ce transmetteur de pression différentielle est : 0 à +100 mbar. Donner le signal de sortie du transmetteur lorsque la production est arrêtée et qu'il mesure la pression atmosphérique :

.....

4.3 Lorsque le seuil critique d'encrassement des filtres est atteint (pression entre ventilateur et filtres très basse), un appareil ferme un contact électrique pour actionner l'opération de dépoussiérage de ceux-ci. Donner le nom de cet appareil : (entourer la bonne réponse).

Aquastat thermostat pressostat hygrostat

Brevet d'Études Professionnelles	Session 2008	DOSSIER REPONSE	
EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie			
M.E.C.S.I.	Coefficient : 6	Durée : 5h00	DR 13/25

EP1-2

5° Etude pour la résolution d'un problème sur le moteur de l'exhausteur :

A la suite d'incidents de plus en plus fréquents sur le moteur d'entraînement de l'exhausteur, et après une étude de coût et de fiabilité, le service maintenance décide de remplacer l'ancien moteur asynchrone triphasé par un nouveau plus puissant ainsi que le variateur de vitesse.

ON DONNE :

- Référence du nouveau moteur asynchrone triphasé :
- Documentation **page 18**
- type : LSMV 180 MU
- Réseau électrique: triphasé 400V à 50Hz + N + PE .
- Formule de la puissance fournie par le moteur en triphasé :

$$P = U \cdot I \cdot \sqrt{3} \cdot \cos \varphi \cdot \eta$$

5.1 Calculer la puissance fournie (utile) par le nouveau moteur :

/2

.....
.....
.....

5.2 A l'aide de la documentation **page 18**, donner le calibre du variateur UMV 4301 à associer à un moteur de puissance 18.5 kW :

/2

.....
.....

5.3 Donner les intensités nominales du moteur et du variateur :

/2

In du moteur :

In du variateur :

5.4 Les intensités sont -elles compatibles ?

/1

oui

non

Justifier votre réponse :

.....
.....

Brevet d'Etudes Professionnelles	Session 2008	DOSSIER REPONSE	
EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie			
M.E.C.S.I.	Coefficient : 6	Durée : 5h00	DR 15/25

EP1-2

6° Etude du tapis collecteur :

Les tapis doseurs se déversent sur **un tapis collecteur** qui apporte les granulats à l'entrée du tambour sécheur rotatif.

Etude des parties commande et puissance (entraînement par moteur asynchrone triphasé) du tapis collecteur :

ON DONNE :

- Schéma de commande et de puissance **page 19**
- Référence du moteur asynchrone triphasé : LSMV 200 L
- Réseau électrique: triphasé 400V à 50Hz + N + PE .

6.1 Quel est le type de démarrage utilisé pour le moteur du tapis collecteur ?

Le démarrage

/1

6.2 Donner le principe de fonctionnement de ce type de démarrage :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

/3

6.4 Donner le rôle de S1 et S2 situés sur le schéma de commande :

- S1 :
- S2 :

/2

6.5 Pour ce type de démarrage, citer les noms donnés pour KM1, KM2 et KM3 sur le schéma de puissance ?

KM1 : Contacteur
KM2 : Contacteur
KM3 : Contacteur

/3

Brevet d'Etudes Professionnelles	Session 2008	DOSSIER REPONSE	
EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie			
M.E.C.S.I.	Coefficient : 6	Durée : 5h00	DR 16/25

EP1-2

<p>6.6 <u>Donner le nom et le rôle du composant repéré Q1 sur le schéma de puissance page 19 :</u></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	/2
---	----

<p>6.7 <u>Donner le nom et le rôle du composant repéré F2 sur le schéma de puissance page 19 :</u></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	/2
--	----

<p>6.8 Suite à un problème survenu pendant la production, pour établir un diagnostic, on désire effectuer une mesure sur le circuit de commande.</p> <p><u>Que doit posséder une personne pour effectuer cette intervention d'ordre électrique ?</u></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><u>Placer le voltmètre sur le schéma électrique page 19, si on désirait vérifier la présence de tension aux bornes de la bobine de KM1.</u></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><u>Comment se nomme cette intervention de maintenance ?</u></p> <table style="width: 100%; margin-top: 10px;"><tr><td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;">Maintenance préventive</td><td style="width: 5%; border: 1px solid black; text-align: center;"> </td><td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;">Maintenance corrective</td><td style="width: 5%; border: 1px solid black; text-align: center;"> </td></tr></table>	Maintenance préventive		Maintenance corrective		/4
Maintenance préventive		Maintenance corrective			

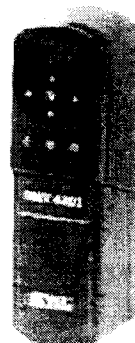
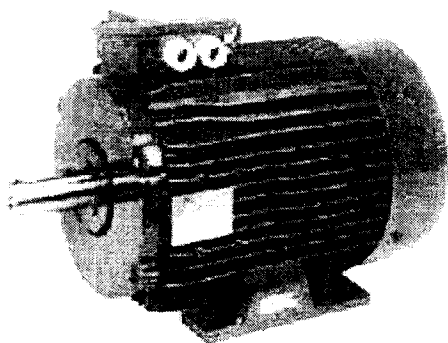
EP1-2

SELECTION Motovariateurs de vitesse

Moteur LS MV

+

Variateur UMV 4301



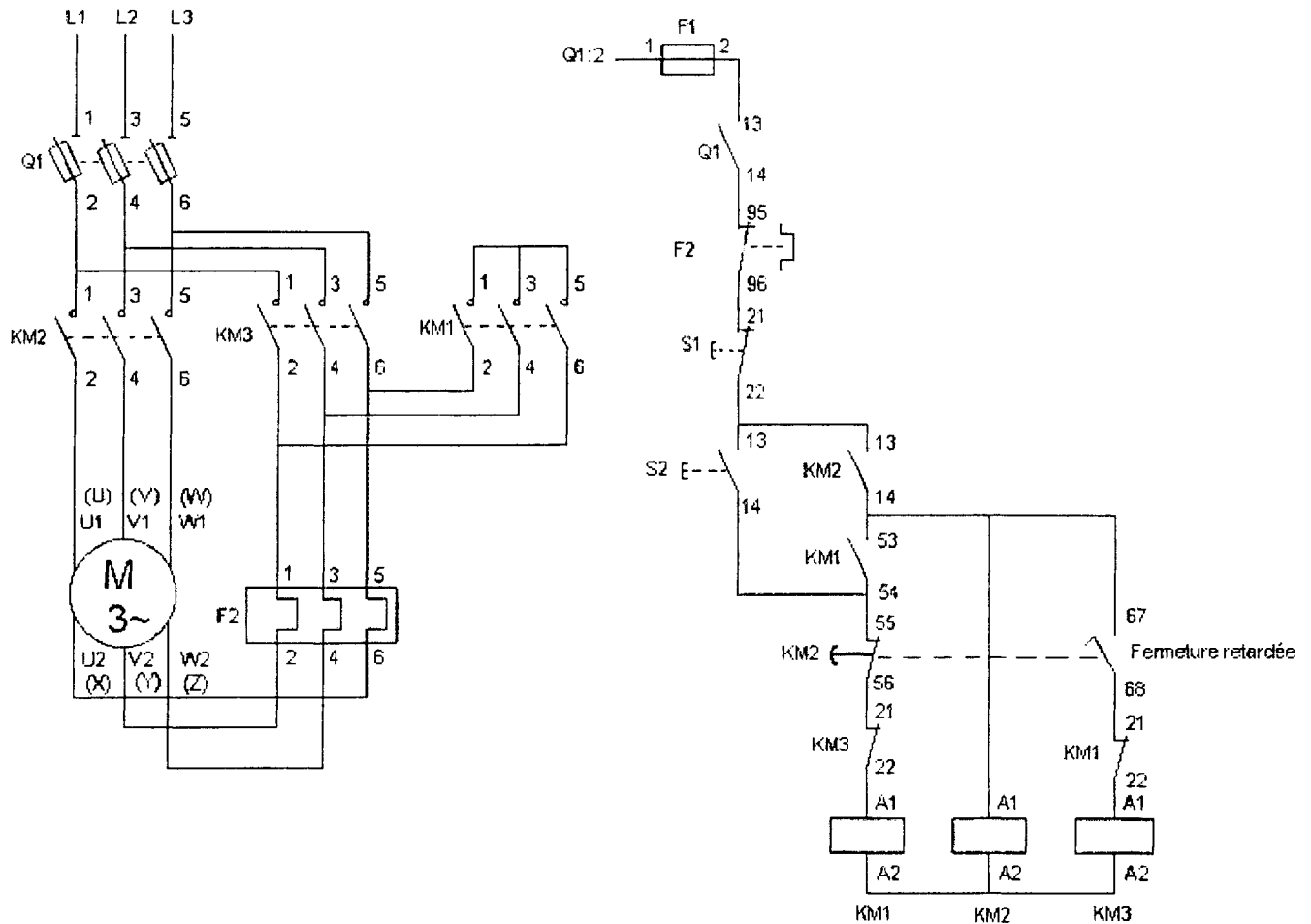
Réseau 400 V - 50 Hz	Vitesse nominale	Couple nominal	Intensité Nominale	Facteur de puissance	Rendement
MOTEUR : Type	Tr/min	N.m	In (A)	Cos φ	η en %
LSMV 80 L	1435	4.8	2	0.71	75
LSMV 90 SL	1445	7.1	2.5	0.82	79
LSMV 90 L	1435	9.7	3.2	0.84	80
LSMV 100 L	1440	14	4.7	0.84	81
LSMV 112 MG	1440	26	8	0.86	84
LSMV 132 SM	1460	35	10.4	0.88	87
LSMV 132 M	1455	49	14	0.89	87
LSMV 160 MR	1460	72	20.2	0.88	89
LSMV 160 LU	1465	100	28.1	0.85	90.6
LSMV 180 MU	1465	120	32.9	0.89	91.2
LSMV 180 LU	1465	144	40.8	0.86	90.6
LSMV 200 L	1475	195	55.1	0.85	92.4

VARIATEUR UMV 4301	Puissance Moteur 400 V	Intensité nominale	Intensité surcharge 60s	Intensité crête 4s	Code
Calibre	KW	A	A	A	
1.5 T	0.75	2.1	3.1	3.7	3613641
2 T	1.1	2.8	4.2	4.9	3626246
2.5 T	1.5	3.8	5.6	6.7	3614662
3.5 T	2.2	5.6	8.3	9.9	3621833
5.5 T	4	9.5	14.1	16.8	3620674
8 T	5.5	12	17.9	21.2	3618432
11 T	7.5	16	23.8	28.2	3619672
16 T	11	25	37.2	44.1	3616362
22 T	15	34	50.6	60	3625077
27 T	18.5	40	59.6	70.6	3629602
33 T	22	46	68.5	81.2	3627567
40 T	30	60	89.4	106	3614343

Brevet d'Études Professionnelles	Session 2008	DOSSIER REPONSE	
EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie			
M.E.C.S.I.	Coefficient : 6	Durée : 5h00	DR 18/25

EP1-2

Schémas de commande et de puissance du moteur asynchrone triphasé entraînant le tapis collecteur :



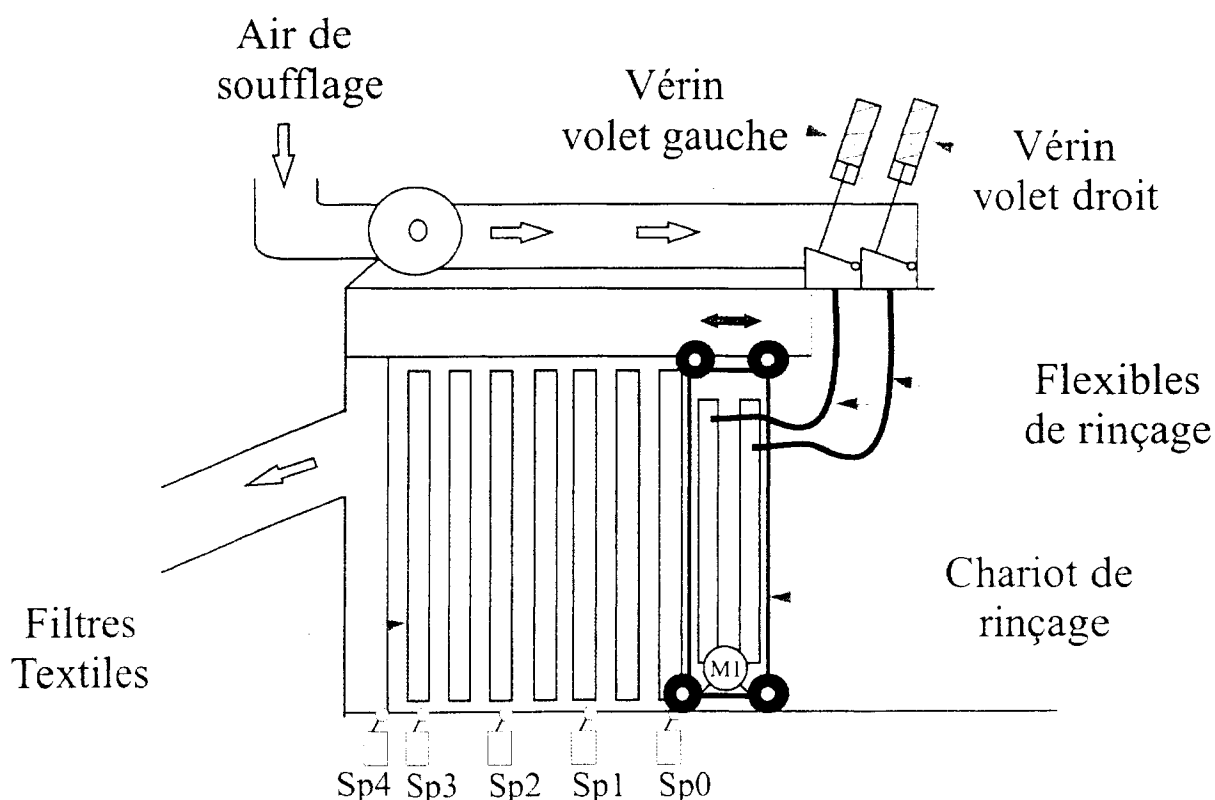
Brevet d'Études Professionnelles	Session 2008	DOSSIER REPONSE	
EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie			
M.E.C.S.I.	Coefficient : 6	Durée : 5h00	DR 19/25

EP1-3

7° Automatisation du chariot de rinçage des filtres.

Dans le dépoussiéreur, les filtres ont besoin d'être rincés (nettoyer) constamment c'est ce que l'on appelle le décolmatage. En effet les poussières les plus fines se déposent sur les filtres et les encrassent. Pour effectuer ce décolmatage, on utilise un chariot qui va se déplacer sur les filtres pour leur envoyer de l'air de chaque côté. La détection de colmatage (filtres encrassés) se fait par un capteur repéré Sfe (non représenté sur le schéma ci-dessous).

Schéma du chariot de rinçage des filtres :



Description du cycle de fonctionnement :

Le chariot se déplace de la droite vers la gauche.

Le chariot se trouve en position 0, il ouvre le volet de rinçage gauche puis le droit. En aucun cas les deux volets doivent être ouverts simultanément.

Le chariot se déplace en position 1, il ouvre le volet de rinçage gauche puis le droit.

Le cycle est ainsi répété jusqu'à la position 3.

Une fois arrivé en position 4, le chariot est renvoyé en position 0.

Brevet d'Etudes Professionnelles	Session 2008	DOSSIER REPONSE	
EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie			
M.E.C.S.I.	Coefficient : 6	Durée : 5h00	DR 20/25

EP1-3

Grafcet point de vue partie opérative :

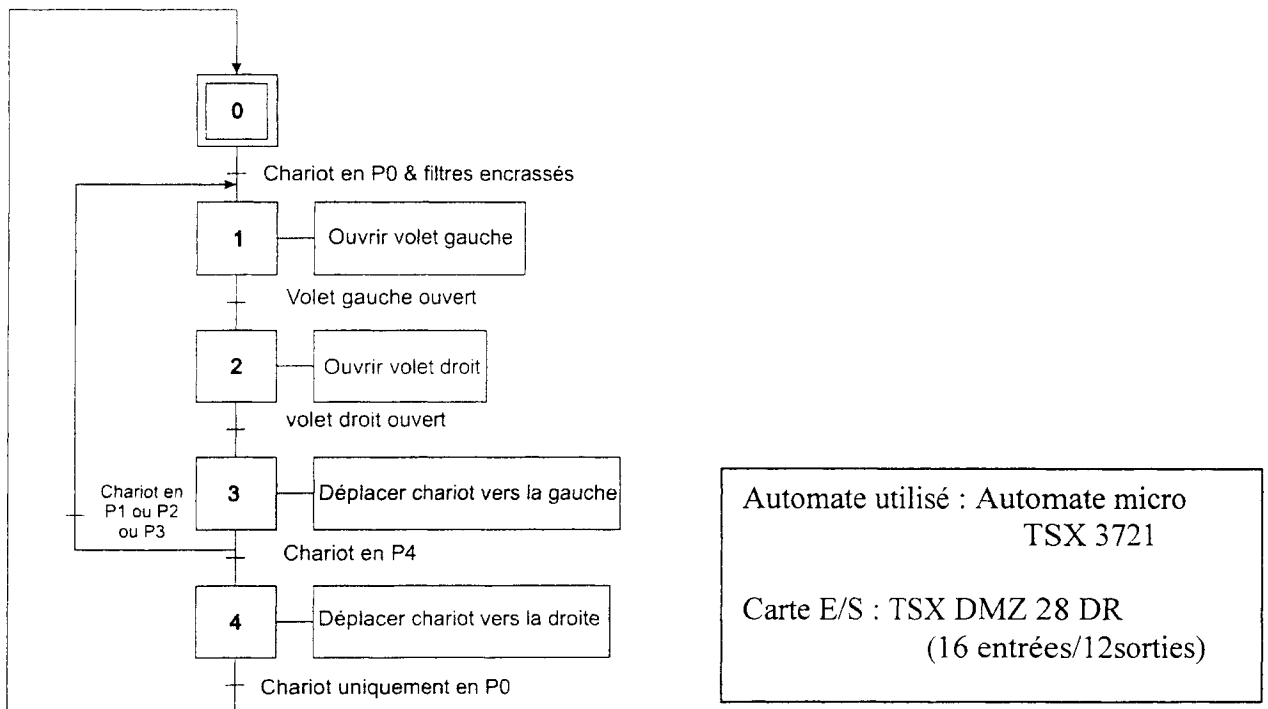


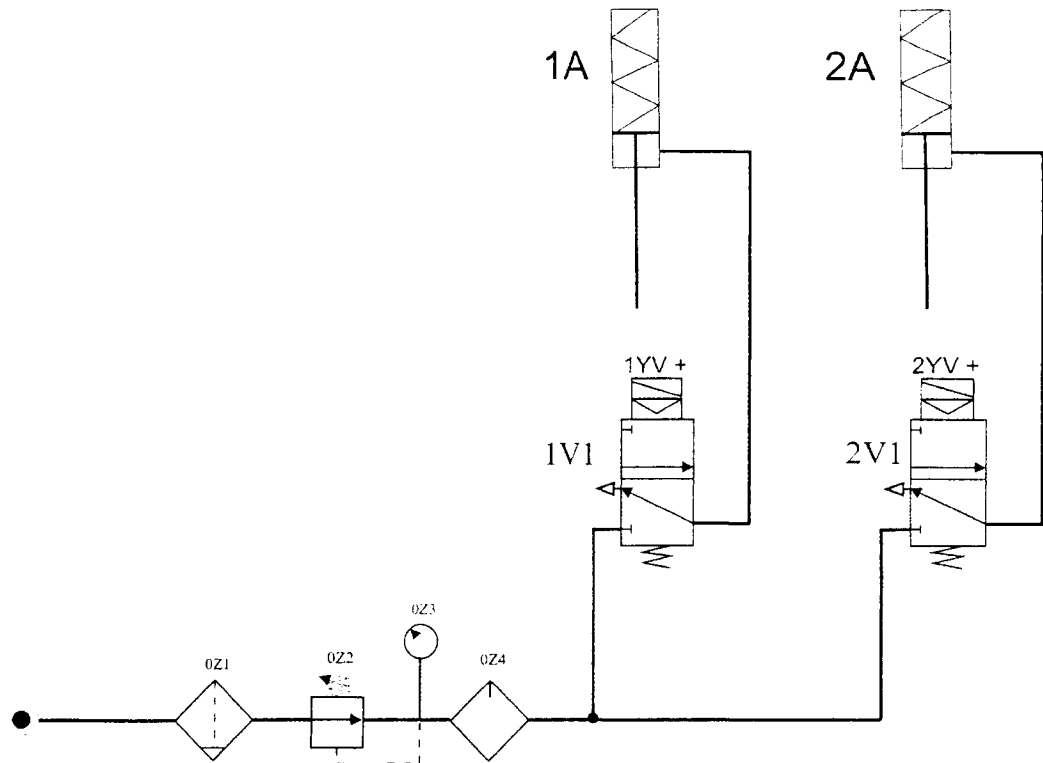
Tableau d'affectation et de codage des entrées		
Description	Mnémonique	Affectation des entrées
Capteur de filtres encrassés	Sfe	%I1.0
Chariot en position 0	Sp0	%I1.1
Chariot en position 1	Sp1	%I1.2
Chariot en position 2	Sp2	%I1.3
Chariot en position 3	Sp3	%I1.4
Chariot en position 4	Sp4	%I1.5
Volet droit ouvert	2S2	%I1.6
Volet gauche ouvert	1S2	%I1.7

Tableau d'affectation et de codage des sorties			
Description	Mnémonique	Affectation des sorties	Préactionneurs associés
Ouvrir volet gauche	1A+	%Q2.1	1V1
Ouvrir volet droit	2A+	%Q2.2	2V1
Marche moteur M1 sens droite vers gauche	M1+	%Q2.3	KM1
Marche moteur M1 sens gauche vers droite	M1-	%Q2.4	KM2

Brevet d'Études Professionnelles	Session 2008	DOSSIER REPONSE	
EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie			
M.E.C.S.I.	Coefficient : 6	Durée : 5h00	DR 21/25

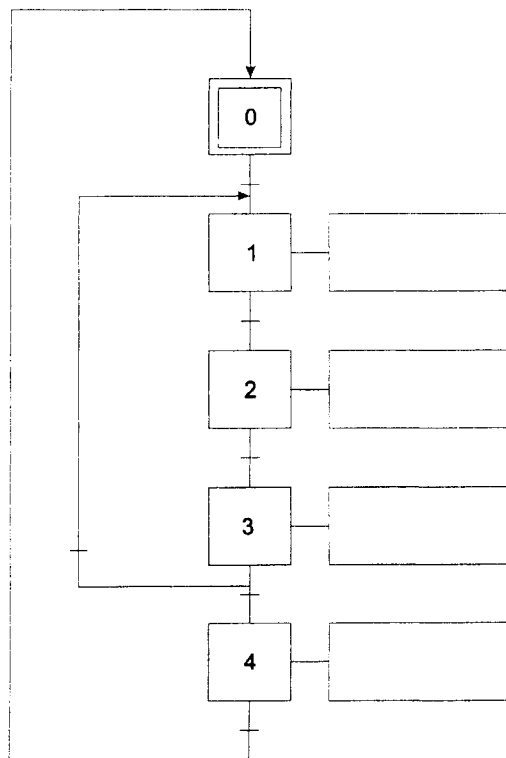
EP1-3

Schéma pneumatique des volets gauche et droit :



7.1 A l'aide du grafcet point de vue partie opérative et des tableaux d'affectation page 21,
compléter le grafcet point de vue partie commande ci-dessous :

/10



Brevet d'Etudes Professionnelles

Session 2008

DOSSIER REPONSE

EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie

M.E.C.S.I.

Coefficient : 6

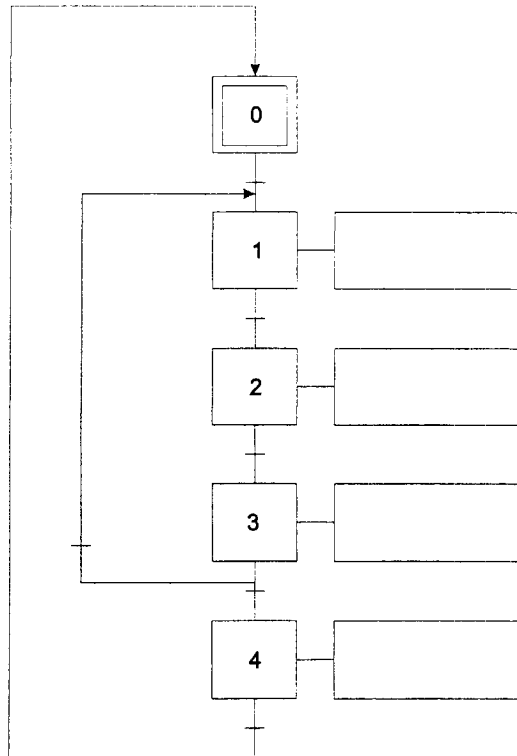
Durée : 5h00

DR 22/25

EP1-3

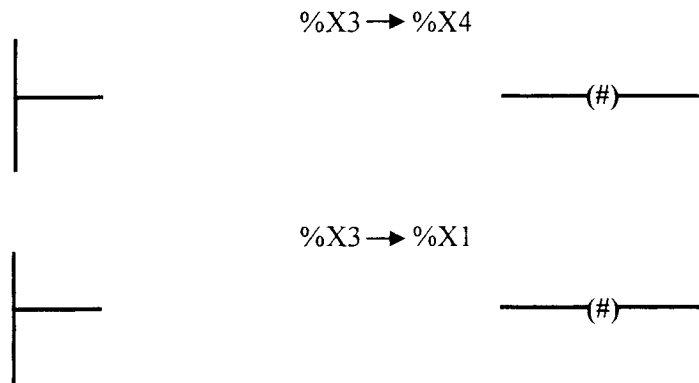
7.2 A l'aide du tableau d'affectation des entrées/sorties page 21, compléter le grafcet point de vue automate ci-dessous :

/10



7.3 A l'aide du document page 25, compléter les lignes de programmation des réceptivités suivantes :

/4



Brevet d'Etudes Professionnelles	Session 2008	DOSSIER REPONSE	
EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie			
M.E.C.S.I.	Coefficient : 6	Durée : 5h00	DR 23/25

EP1-3

7.4 A l'aide du document page 25, donner la signification de l'affectation suivante :

% I 1.2

/3

A l'aide du schéma pneumatique page 22, répondre aux questions suivantes :

7.5 Donner le type des vérins 1A et 2A :

.....

/1

7.6 Donner le nom et la fonction des éléments suivants :

Repère	Nom	Fonction
0Z1
0Z2
0Z4

/6

7.7 On souhaite pouvoir régler la vitesse d'ouverture des volets gauche et droit. Pour cela on désire installer des R.D.U sur les vérins 1A et 2A. Placer ces R.D.U sur le schéma pneumatique page 22.

/2

EP1.3

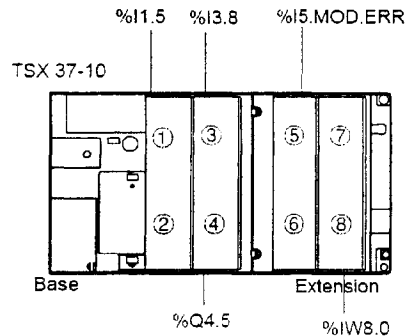
Extraits des documents techniques de programmation des automates TSX Micro.

A) Codification des Entrées/Sorties

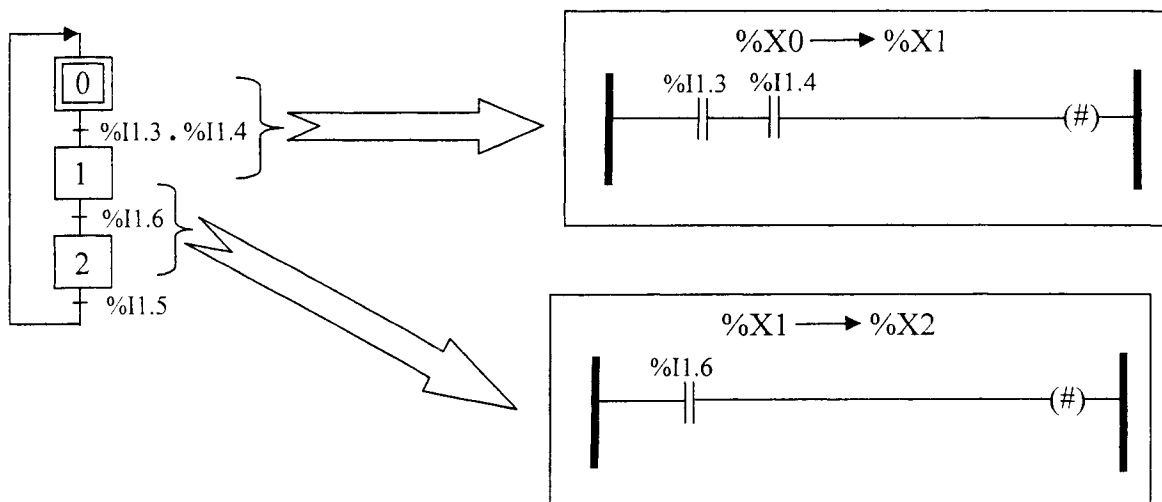
%	I ou Q	X, W ou D	x	.	i
Symbole	Type d'objet I = entrée Q = sortie	Format X = booléen W = mot D = double mot	Position x = Numéro de position dans le bac		N° voie i = 0 à 127 ou MOD

Exemples

- %I1.5** voie d'entrée n° 5 du module situé en position n° 1.
- %I3.8** voie d'entrée n° 8 du module de format standard situé en position n° 3 et 4.
- %Q4.5** voie de sortie n° 5 du module de format standard situé en position n° 3 et 4.
- %I5.MOD.ERR** Information défaut module, du module situé en position n° 5.
- %IW8.0** voie d'entrée n° 0 du module 1/2 format situé en position n° 8.



B) Exemple de programmation des réceptivités sur un Grafcet point de vue Automate :



Brevet d'Etudes Professionnelles	Session 2008	DOSSIER REPONSE	
EPREUVE EP1 : Epreuve de technologie			
M.E.C.S.I.	Coefficient : 6	Durée : 5h00	DR 25/25