

CORRIGÉ

**BEP MSMA
MAINTENANCE DES SYSTEMES
MECANIQUES AUTOMATISES**

**EPREUVE EP2
COMMUNICATION TECHNIQUE**

BAREME DE CORRECTION

Première partie		Deuxième partie		Troisième partie	
Feuille 3/12	/30	Feuille 7/12	/60	Feuille 8/12	/10
Feuille 4/12	/15.5			Feuille 9/12	/24
Feuille 5/12	/14.5			Feuille 10/12	/8
				Feuille 11/12	/24
				Feuille 12/12	/14
	/60		/60		/80

Note de l'épreuve EP2	/200
------------------------------	-------------

INFORMATIONS AUX CANDIDATS

Le dossier technique est à remettre au surveillant en fin d'épreuve.

Les résultats de vos calculs doivent être donnés avec les unités.

Aucun document autorisé

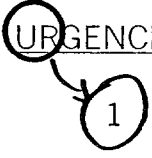
Suite à des dysfonctionnements constatés par l'opérateur travaillant sur l'ensacheuse de pommes de

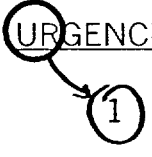
Groupement inter académique II	Session	2004		Facultatif : code
Examen et spécialité	BEP MSMA			
Intitulé de l'épreuve	EP2 COMMUNICATION TECHNIQUE			
Type	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient	N° de page / total
CORRIGE		4h	4	1/12

CORRIGÉ

terre, une demande d'intervention émanant de la production à été transmise au service maintenance. Après consignation, votre responsable maintenance vous confie la réparation du système.

La nature du travail est précisée sur le bon de travail N° 421.

<u>DEMANDE D'INTERVENTION</u>		Réf. : N° : 421
DATE :	DEMANDEUR : LE RESPONSABLE DE PRODUCTION	
PARC MACHINE : UNITE DE CONDITIONNEMENT DE LEGUMES	DEFAUTS CONSTATES : <ul style="list-style-type: none"> Pas d'entraînement du petit tapis permettant le convoyage des pommes de terre Pas d'agrafage du filet 	
MACHINE : PESEUSE- ENSACHEUSE		
<u>URGENCE</u>  1 2 3 4	RESPONSABLE DE MAINTENANCE	VISA

<u>BON DE TRAVAIL</u>		BT N° : 421
DATE :	DEMANDEUR : LE RESPONSABLE DE PRODUCTION	
PARC MACHINE : UNITE DE CONDITIONNEMENT DE LEGUMES	NATURE DU TRAVAIL : <ul style="list-style-type: none"> Réparer le moto-réducteur M2 Installer le disjoncteur magnétothermique Changer le distributeur 5D Modifier le groupe de conditionnement 	
MACHINE : PESEUSE- ENSACHEUSE		
<u>URGENCE</u>  1 2 3 4	RESPONSABLE DE MAINTENANCE	VISA

CORRIGÉ

PREMIERE PARTIE

La production est arrêtée, le tapis permettant de convoier les pommes de terre n'est plus entraîné. Votre chef de service vous demande d'entreprendre le démontage du moto réducteur M2 d'entraînement pour inspecter son état.

PREPARATION DU DEMONTAGE

Afin de préparer le démontage des éléments du réducteur dans les meilleures conditions et de choisir l'outillage qui permettra de le réaliser, analysez les documents techniques DT10, DT11, DT12, DT13, DT14 et répondez aux questions suivantes :

- 1) Donner le nom de la liaison réalisée entre la roue repérée 05 et l'arbre de sortie repéré 03. /5

Nom de la liaison

ENCASTREMENT

- 2) Quel élément permet de transmettre le couple entre la roue repérée 05 et l'arbre 03? /5

Elément

CLAVETTE 04

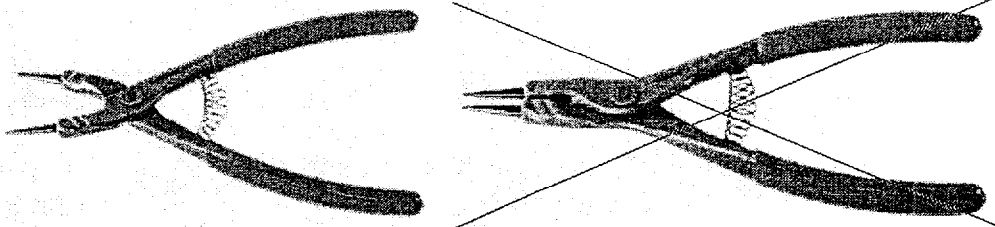
- 3) Donner le nom complet de la pièce repérée 10 /5

ANNEAU ELASTIQUE POUR ALESAGE

- Quel est son rôle ? /5

ASSURER LE BLOCAGE EN TRANSLATION DU ROULEMENT 11

- Quel outil allez vous utiliser ? (Rayez la mauvaise réponse) /5



- 4) Quel est le rôle de la pièce repérée 07 ? /5

PERMET DE REALISER LE REMPLISSAGE OU LA VIDANGE DU REDUCTEUR

CORRIGÉ

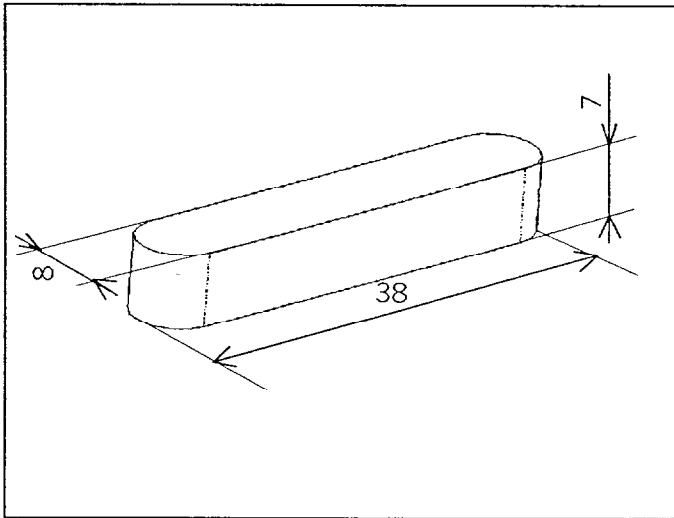
DEMONTAGE

Lors du démontage, vous vous apercevez que plusieurs pièces sont détériorées.
Afin de commander les pièces neuves, complétez les éléments aux questions suivantes permettant la commande en vous servant des documents DT10, DT11, DT12, DT13, DT14.

- 5) La clavette repérée 04 est cisailée. Sachant qu'elle est de la même forme que la clavette repérée 14, précisez :

Sa forme :	FORME A	/3
Sa longueur :	38 mm	/2,5
Sa largeur :	8 mm	/2,5
Sa hauteur :	7mm	/2,5

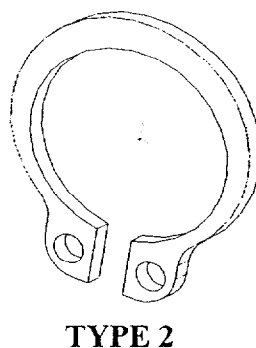
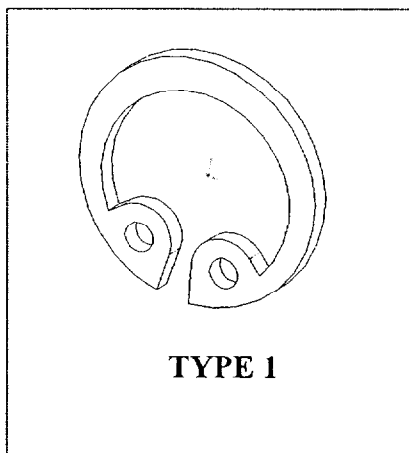
Dessinez un croquis en 3 dimensions de la clavette et reporter les cotations trouvées ci-dessus.



/2,5

- 6) La pièce repérée 10 est détériorée. Deux types sont stockés en magasin maintenance. Ci-dessous, entourez la représentation volumique correspondant à cette pièce.

/2,5



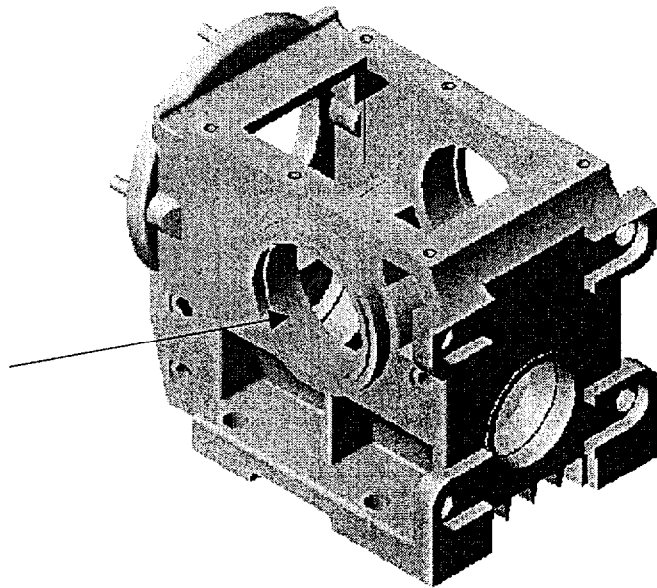
CORRIGÉ

7) Le roulement repéré 11 présente un point dur : il est à changer. Afin d'en commander un neuf, précisez :

Son type :	BC
/3	
Son diamètre intérieur :	30 mm
/3	
Son diamètre extérieur :	62 mm
/3	
Sa largeur :	16 mm
/3	

Sur le carter du réducteur ci dessous, désignez par une flèche l'un des alésages réalisé pour recevoir un des roulements repéré 11.

/2,5



CORRIGÉ

DEUXIEME PARTIE

La roue repérée 05 et l'arbre de sortie repéré 03 sur lequel elle est montée sont également détériorés. Vous disposez en magasin d'une roue de remplacement. Néanmoins, le délai de livraison d'un nouvel arbre est trop long. Vous décidez par conséquent de confier sa réalisation à une entreprise sous-traitante pour ne pas bloquer la production.

Le travail demandé devra être réalisé à partir des documents techniques DT10, DT11, DT12.

Vous avez réalisé le dessin de l'arbre 3 à l'aide d'un modèleur 3D.

On vous demande :

A partir du modèle 3D page 7/12 et de sa mise en plan avec coupe C-C fournis,

- **D'identifiez sur toutes les vues en plan :**

en bleu : les surfaces de contact entre la roue 05 et l'arbre de sortie 03
en vert : la surface recevant le roulement 11 coté sortie réducteur

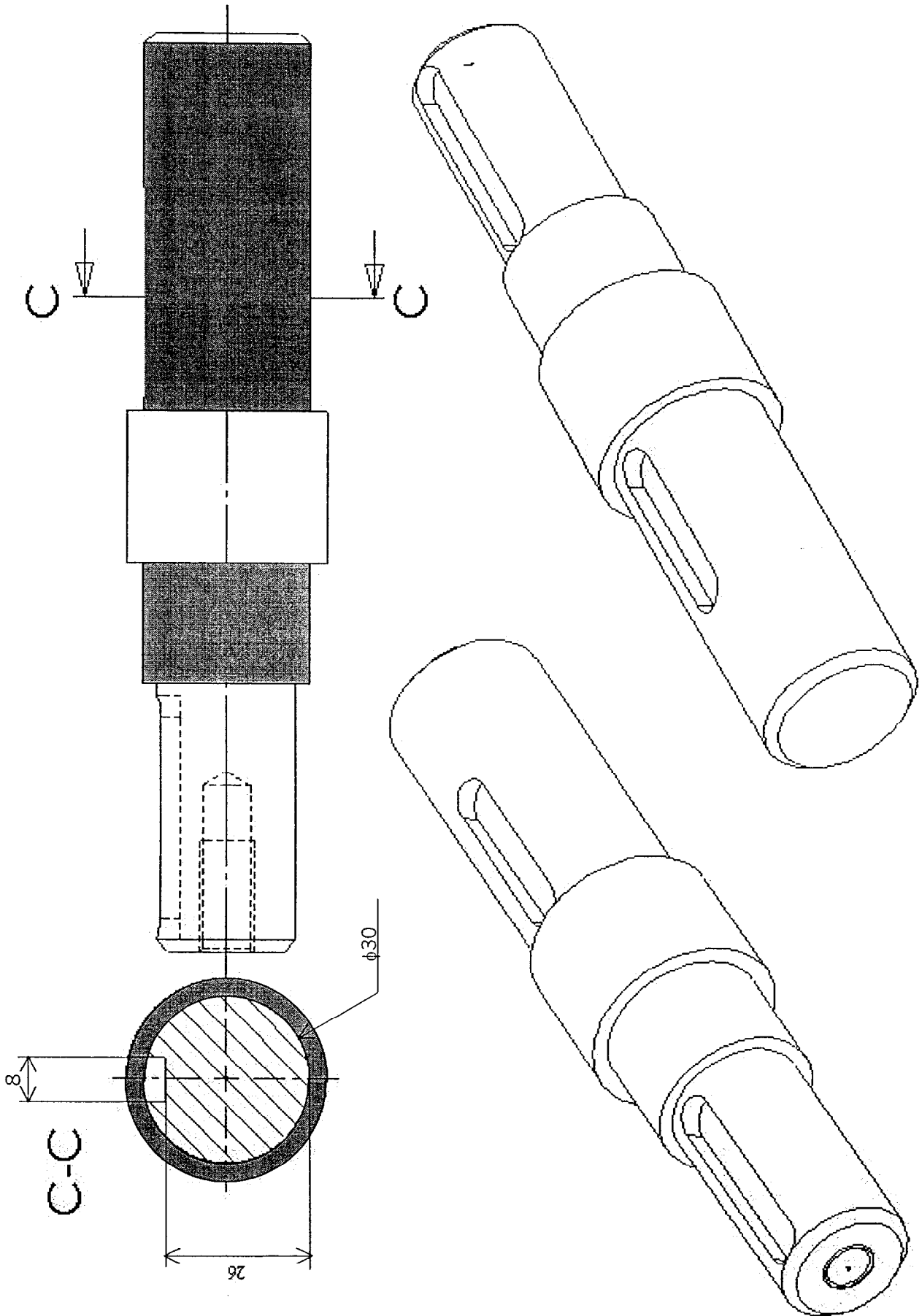
/30

- **De cotez sur la vue de droite en coupe C-C la rainure de clavette 04 : seules les cotes dimensionnelles seront portées (ne pas indiquer les cotes géométriques) ainsi que le diamètre de l'arbre au niveau de la rainure.**

/30

BEP MSMA 2004	Rappel codage
EP2 : Communication Technique	6/12

CORRIGÉ

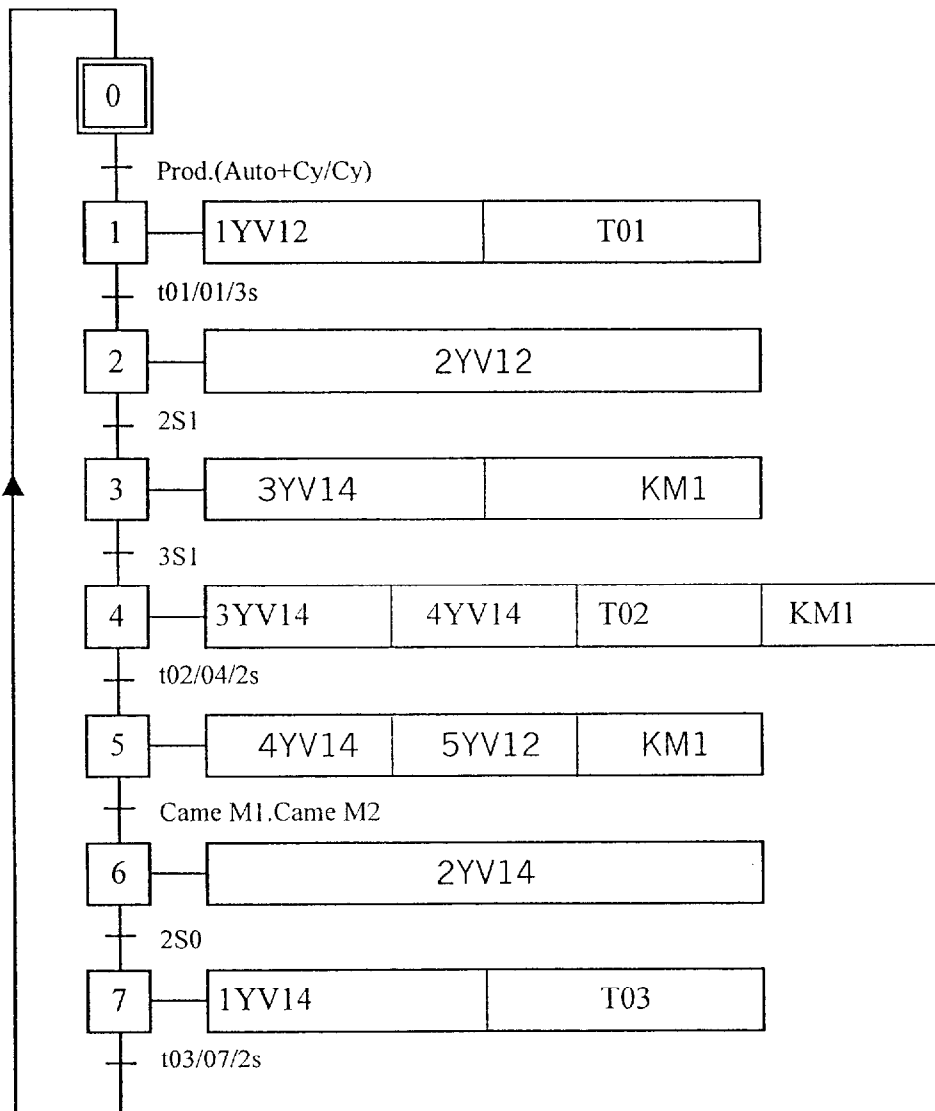


CORRIGÉ

Troisième partie

Suite au dysfonctionnement de l'embrayage pneumatique, l'agrafage ne s'effectue pas. Nous vous demandons de localiser la panne dans le fonctionnement normal.

- 1) Compléter le GRAFCET point de vue partie commande de l'ensacheuse. Voir le GRAFCET point de vue partie opérative et la feuille d'adressage des entrées/sorties DT5 et DT6 du dossier technique.



/8

- 2) Donner le numéro de l'étape à laquelle survient le défaut d'embrayage et le repère du préactionneur pneumatique assurant cette fonction.

Etape N° : 5 Repère : 5D

12

	Rappel codage
	8 / 12

Suite au dysfonctionnement de l'embrayage, nous sommes amenés à changer le distributeur 5D.

- On donne :
- Distributeur taille ¼
 - Pression d'utilisation : 6 bars
 - Diamètre tuyau : 6 mm
 - Tension d'alimentation : 24 V 50/60 Hz

3) A partir des D15, DT17 et du schéma pneumatique DT9, établir le bon de commande du matériel nécessaire à la mise en œuvre du distributeur.

/12

Composants	Références	Quantités
Embase	PVU-C3329	1
Distributeur (corps)	PVS-C3312	1
Electrovanne (avec connecteur 22x30 à câbler)	PVA-F101B	1
Raccord (banjos)	PZC-PB069	2

Afin de réaliser votre intervention en toute sécurité, il est nécessaire de consigner la partie pneumatique. Dans l'état actuel du système, cela est impossible. Dans le cadre de la mise en conformité, on demande de modifier le groupe de conditionnement.

4) A partir du schéma pneumatique DT9, identifier les appareils composant le groupe de conditionnement avant modification et donner leur fonction.

/12

Repères	Désignations	Fonctions
1F	FILTRE	<i>Retenir les impuretés solides et liquides du circuit</i>
1R	REGULATEUR DE PRESSION	<i>Régler et maintenir la pression constante dans le circuit</i>

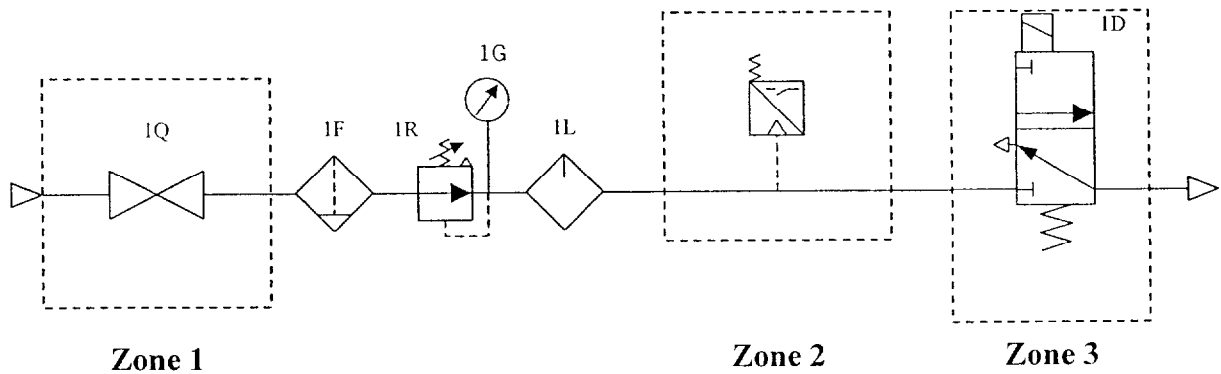
	Rappel codage
	9 / 12

CORRIGÉ

1L	LUBRIFICATEUR	Il assure la lubrification (le graissage) des appareils du circuit
1G	MANOMETRE	Indiquer la pression dans le circuit

5) A partir du DT18, compléter le schéma pneumatique par le symbole de :

- une vanne (zone 1)
- un pressostat (zone 2)
- un distributeur 3/2 commande électrique monostable (zone 3)



/8

Le dysfonctionnement mécanique du moto-réducteur M2 entraînant le petit tapis a endommagé l'appareil repéré F4. Ne disposant plus de cet appareil, on vous propose de remplacer le composant Q4 et le composant F4 par un disjoncteur magnéto-thermique Q5 disponible au magasin. Voir schéma électrique DT8.

Sur la plaque signalétique du moteur, on peut lire :

$$U = 400V \quad I = 2,2 \text{ A} \quad \cos \varphi = 0,73 \quad \eta = 0,67$$

	Rappel codage
	10 / 12

CORRIGÉ

- 6) Avant modification, donner la désignation et la fonction des repères cités dans le tableau.
Voir schéma de puissance électrique DT8.

Repères	Désignations	Fonctions
Q4	SECTIONNEUR PORTE-FUSIBLES	Isoler électriquement l'installation
KM4	CONTACTEUR MOTEUR 2	Alimenter le moteur
F4	RELAIS THERMIQUE	Protéger le moteur contre les surcharges

/6

- 7) Calculer la puissance absorbée par le moteur M2, sachant que $P=UI\sqrt{3}\cos\varphi$. (détailler le calcul)

$$P = U \cdot I \cdot \sqrt{3} \cdot \cos \varphi \quad P = 400 \times 2.2 \times \sqrt{3} \times 0.73$$

$$P_a = 1112.6 \text{ W}$$

/5

- 8) Calculer la puissance utile du moteur M2, sachant que $\eta = P_u / P_a$. (détailler le calcul)

$$\eta = P_u / P_a \quad P_u = P_a \times \eta \quad P_u = 1112.6 \times 0.67$$

$$P_u = 745 \text{ W soit } 0.745 \text{ KW}$$

/5

- 9) A partir du DT16, déterminer la référence du disjoncteur magnéto-thermique Q5, sachant que la puissance du moteur M2 est de 0,75 Kw.

Référence : **GV2-M07**

/5

- 10) A quelle valeur faudra-t-il régler le disjoncteur magnéto-thermique Q5 ?

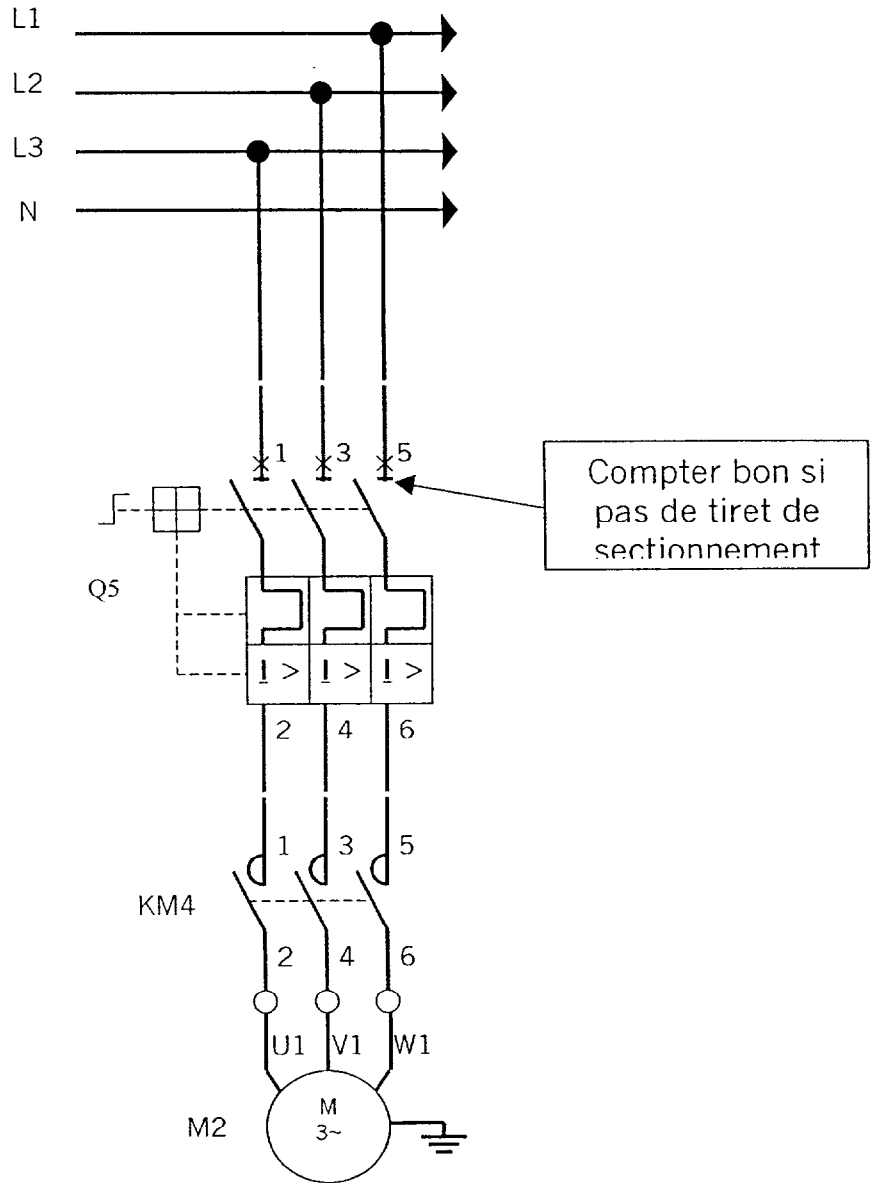
Réponse : **2.2 A**

/3

	Rappel codage
	11 / 12

CORRIGÉ

11) Compléter le schéma de câblage du moteur M2 en ajoutant le disjoncteur magnéto-thermique Q5.



/ 6

12) Avant de réaliser cette intervention, donner le nom et le repère de l'appareil permettant de réaliser la séparation électrique dans le cadre de la consignation.

Sectionneur Interrupteur Q1

/ 3

13) Donner les E.P.I. nécessaires pour réaliser votre consignation en toute sécurité.

Protection faciale Gants Casque

/ 3

14) Vous êtes habilité B0V, pouvez-vous réaliser cette consignation ? (cocher la bonne réponse)

OUI

NON

/ 2

	Rappel codage
	12 / 12