

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.

Epreuve E2	DOSSIER CORRIGE	DC 1/10
------------	-----------------	---------

Note explicative destinée au candidat pour l'utilisation du dossier complet

N° de la question	Intitulé de la question	Documents utiles pour répondre à l'ensemble de la question	Temps conseillé au candidat pour répondre à la question	Nombre de points pour la totalité de la question
-------------------	-------------------------	--	---	--

Q0	Lecture du sujet pour s'informer sur le système et les problématiques	Dossier complet	Temps conseillé : 10 min	-
-----------	---	-----------------	--------------------------	---

Problématique n°1 :

Suite à de nombreux arrêts pour défaillances de la presse à mouler, on vous demande de déterminer le poste de la presse le plus pénalisant.

Q1	Recherche du poste le plus pénalisant	DP1/3, DP 2/3 et DT 4/15	Temps conseillé : 25 min	Nbre de points : ... / 30
-----------	---------------------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------

Q1.1 : A l'aide de l'historique des interventions de la presse à mouler pour le 1er trimestre 2007, compléter le tableau ci-dessous en sachant que :

- les coûts de main d'œuvre pour les interventions s'élèvent à 180 € / h,
- les coûts d'indisponibilité entraînés par un arrêt de la presse sont de 2 600 € / h.

/ 25

N° de Poste	Temps d'arrêt (en heures)	Coûts de main d'œuvre (en Euros)	Coûts des pièces de rechange (en Euros)	Coûts d'indisponibilité (en Euros)	Coûts de défaillance (en Euros)
1.1	5,3	954	5	13780	14739
1.2	7	1260	125	18200	19585
1.4	7.25	1305	180	18850	20335
3	11.5	2070	0	29900	31970
2.1	1.5	270	120	3900	4290
2.2	4.5	810	60	11700	12570
2.4	4.75	855	95	12350	13300

Q1.2 : En déduire le numéro de poste de la presse à mouler qui est le plus pénalisant :

Poste n° : ...3,

/ 1

Q1.3 : Justifier votre réponse :

Le poste n°3 est celui qui a le coût de défaillance le plus élevé (31970 €).....

/ 2

Q1.4 : Préciser quel est le type d'intervention qui revient le plus souvent dans l'historique :

Réglage pression accumulateur suite défaut moulage.....

/ 2

Epreuve E2	DOSSIER CORRIGE	DC 2/10
------------	-----------------	---------

Problématique N°2 :

On constate un mauvais état de surface sur des rotors moulés. Vous êtes appelé pour analyser le fonctionnement de l'installation hydraulique.

Q2	Les matériels qui concourent à assurer les fonctions d'injection et de protection.	DT 1/15, DT 2/15 et DT 10/15	Temps conseillé : 20 min	Nbre de points : ... / 18
-----------	--	------------------------------	--------------------------	---------------------------

Q2.1 : Localiser, nommer et donner la fonction des matériels dans le tableau ci-dessous

Repère	Nom	Fonction
8V9	Distributeur 3/2 monostable à commande électrique	<u>Décharger automatiquement l'accumulateur en cas de coupure de l'alimentation</u>:
8V7	<u>Limiteur de pression</u>:	Limiter la pression de l'huile dans l'accumulateur à 180 bar.
OP1 et OP2	Pompe hydraulique à cylindrée fixe à un sens de flux	<u>Assurer l'alimentation en huile H.P. et B.P.</u>
8V13	<u>Distributeur 4/3 proportionnel à centre fermé</u>	Distribuer et réguler le débit d'huile pour que l'injection ait lieu en 2 phases.
8V10	<u>Valve à cartouche logique</u>	Autoriser le passage de l'huile vers ou depuis l'accumulateur.
8Z1	<u>Accumulateur à piston</u>:	Emmagasiner de l'énergie hydraulique afin d'assurer un débit d'huile important lors des phases d'injection.

Q3	Les matériels qui concourent à assurer la fonction d'injection	DT 1/15, DT 2/15, DT 3/15 et DT 5/15	Temps conseillé : 20 min	Nbre de points : ... / 16
-----------	--	--------------------------------------	--------------------------	---------------------------

Q3.1 : Afin de vérifier l'installation hydraulique, compléter les caractéristiques des phases 12 à 17 ci-dessous en indiquant les pressions et les débits maximum disponibles dans l'installation selon l'état électrique des électrovannes :

PHASES	Etat des électrovannes				Pression <u>maxi</u> (bar) à l'orifice P de :			Débit <u>maxi</u> (l/min) dans le circuit :	
	0Y1	0Y2	0Y3	8Y4	0V3	0V5	8V13	LA	LB
12 à 17	0	1	0	0	0	70	0	0	64

Epreuve E2	DOSSIER CORRIGE	DC 3/10
------------	-----------------	---------

Q3.2 : Préciser le *rôle principal* de l'accumulateur de la presse à mouler en cochant les bonnes réponses :

- Amortir les "coups de bélier" :
- Assurer un débit suffisant pendant l'injection :
- Maintenir le vérin d'injection sous forte pression :
- Diminuer la puissance installée :
- Fournir une source auxiliaire de secours :

/ 4

Q4	Préparer son intervention	DT 2/15, DT 5/15, DT 6/15, DT 7/15, DT 8/15, DT 9/15	Temps conseillé : 45 min	Nbre de points : ... / 37
-----------	---------------------------	--	-----------------------------	------------------------------

Avant d'entreprendre des améliorations sur le système, le service maintenance profite d'un arrêt programmé pour contrôler la pression d'azote dans l'accumulateur.

Q4.1 : Quelle est la pression d'azote p_0 à régler :

La pression d'azote p_0 à régler est de 130 bar / 4

Q4.2 : Etablir la procédure de vérification de l'accumulateur à la valeur désirée en toute sécurité. Collecter les informations dans les documents techniques pour décrire avec précision la procédure. Utiliser notamment les repères des composants. / 12

N°	Opérations	Actions réelles sur l'installation hydraulique
1	Arrêter la pompe.	Consigner le système électriquement.
2	Mettre l'accumulateur au réservoir.	<u>Ouvrir la vanne de purge 8V8 et vérifier la valeur 0 pour la pression dans le circuit d'huile à l'aide du manomètre 8Z2</u>
3	Vérifier la pression.	<u>Ouvrir 8V5 pour lire la pression à l'aide du manomètre 8Z3</u>
4	Ajuster la pression.	Cas n°1 : $p_0 > 130$ bar : <u>Ouvrir la vanne 8V3 et laisser s'échapper l'azote par M1 jusqu'à la valeur désirée</u>
		Cas n°2 : $p_0 < 130$ bar : établir la procédure de gonflage en Q4.4.

Q4.3 : L'utilisation d'un détendeur est-elle absolument nécessaire dans le cas où il faudrait compléter en azote ? Justifier votre réponse.

/ 6

Oui, car la pression de la bouteille d'azote (250 bar) (Voir DT 9/15 : schéma gonflage) est supérieure à la pression de service maximum admissible de l'accumulateur (PS = 210 bar) (Voir DT 6/15 : extrait de la déclaration de conformité de l'accumulateur).....

Epreuve E2	DOSSIER CORRIGE	DC 4/10
------------	-----------------	---------

Q4.4 Etablir la procédure complète de gonflage en toute sécurité en repartant du tableau précédent (cas où $p_0 < 130$ bar) – ATTENTION : écrire une action par ligne. / 15

N°	Actions réelles sur l'installation hydraulique
5	Raccorder la vanne 8V4 à la bouteille d'azote,
6	<u>Raccorder le détendeur préréglé à la vanne 8V4.</u>
7	<u>Raccorder le flexible avec raccord au raccord M1 du bloc de gonflage.</u>
8	Ouvrir la vanne de la bouteille d'azote 8V4.
9	<u>Ouvrir la vanne 8V3 du bloc de gonflage.</u>
10	<u>Laisser passer l'azote jusqu'à ce que la pression de précharge de 130 bar indiquée sur le manomètre 8Z3 soit atteinte.</u>
11	Fermer la vanne 8V3 du bloc de gonflage.
12	<u>Fermer la vanne 8V4 à la bouteille d'azote.</u>
13	Débrancher le flexible de gonflage.
14	Attendre environ 2 mn et faire la mesure définitive. Reprendre la procédure si nécessaire.

Afin de faire entrer ce système dans le plan de maintenance des accumulateurs de l'entreprise, le service maintenance vous demande de collecter des informations.

Q5	Plan de maintenance des accumulateurs	DT 5/15, DT 6/15, DT 7/15, DT 8/15, DT 9/15	Temps conseillé : 20 min	Nbre de points : ... / 18
-----------	---------------------------------------	---	--------------------------	---------------------------

Q5.1 : Compléter l'extrait de la fiche de planification des visites et de requalification des accumulateurs. / 10

Réf. accu.	PS en bar	V en litre	PS. V	Date de mise en service	Date maxi d'inspection périodique	Date de requalification
8Z1	210	50	10500	01/04/2006	01 / 08 / 2009	01 / 04 / 2016.

Q5.2 : Faut-il faire un compte-rendu d'inspection ? Si oui, justifiez votre réponse.

Oui, il est joint au dossier d'exploitation et conservé pour pouvoir justifier de l'exécution de l'inspection périodique. / 2

Q5.3 : Quelles sont les pièces à rassembler dans le dossier d'exploitation de l'accumulateur? / 6

1) La déclaration CE de conformité.
2) La notice accumulateur ou d'instruction : plans et schémas d'installation nécessaires à une bonne compréhension de ces instructions.
3) <u>La notice du bloc de sécurité</u>
4) Déclaration de mise en service.
5) Le plan de maintenance: <u>Exigences réglementaires avec compte-rendus datés, conclusions et intervenants pour : 1^{ère} et 2^{ème} inspection et requalification (Voir DT 7/15 en italique).</u>
<u>Interventions hors exigences réglementaires : incidents, réparations et modifications.</u>

Epreuve E2	DOSSIER CORRIGE	DC 5/10
------------	-----------------	---------

Problématique n°3 :

Le service maintenance décide d'installer un capteur de position à ultrasons sur le piston de l'accumulateur pour contrôler la charge maximum de l'accumulateur.

Q6	Installation d'un capteur de position à ultrasons et signalisation défaut.	DT 10/15, DT 11/15 DT 12/15, DT 13/15	Temps conseillé : 30 min	Nbre de points : ... / 31
-----------	--	--	-----------------------------	------------------------------

Q6.1 : Indiquer si le capteur de position à ultrasons LS0614 est du type :

- Tout ou rien (TOR) :
- Analogique :

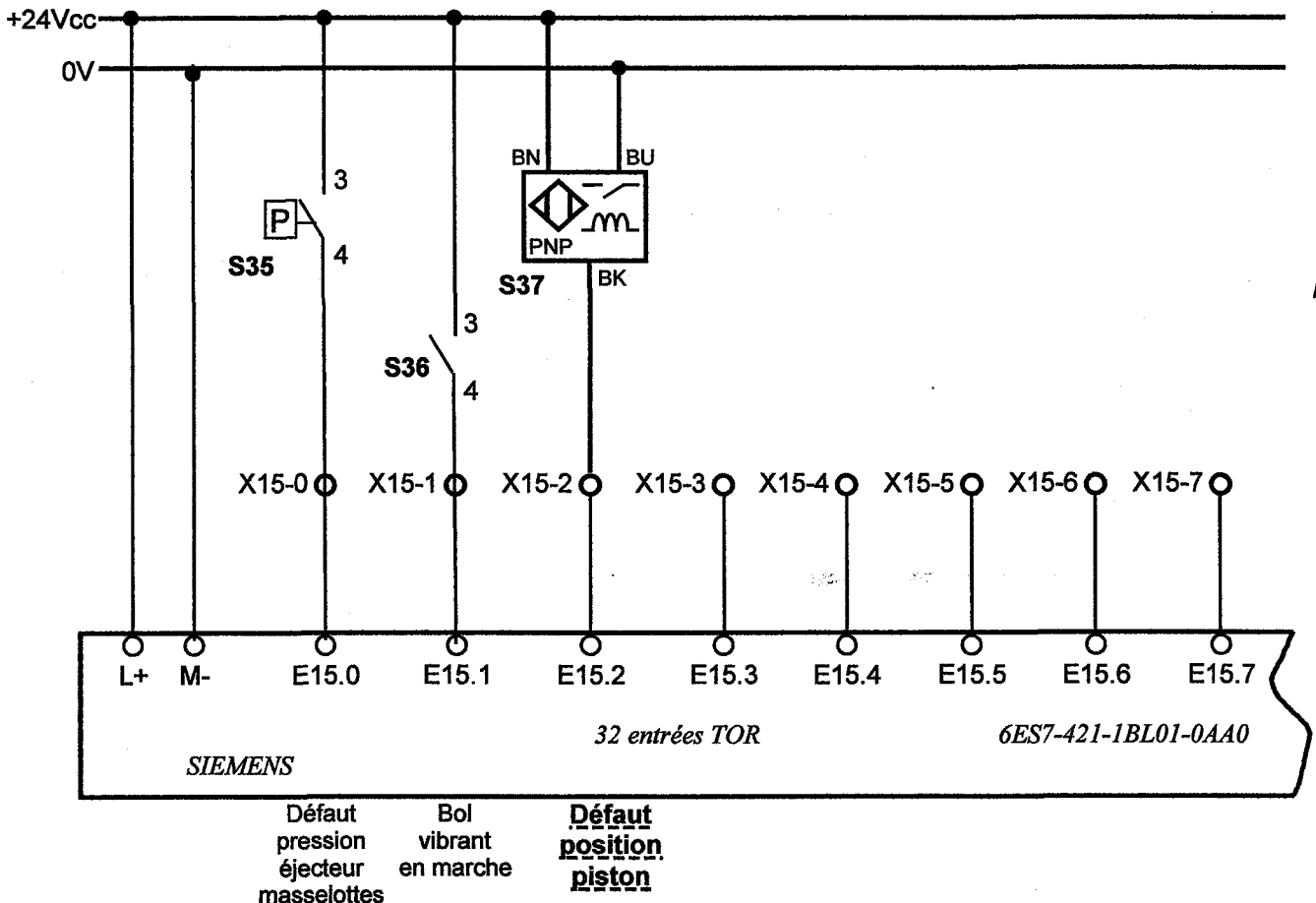
/ 2

Q6.2 : Compléter le tableau ci-dessous en sachant que le défaut correspond à la détection du piston ou de l'azote par le capteur à ultrasons :

Etat du capteur	Couleur de la LED	Objet ou fluide détecté	Défaut (OUI / NON)
0	<u>Jaune</u> <u>Huile</u>	... <u>NON</u>
1	... <u>Vert</u>	<u>Piston ou Gaz</u>	... <u>OUI</u>

/ 6

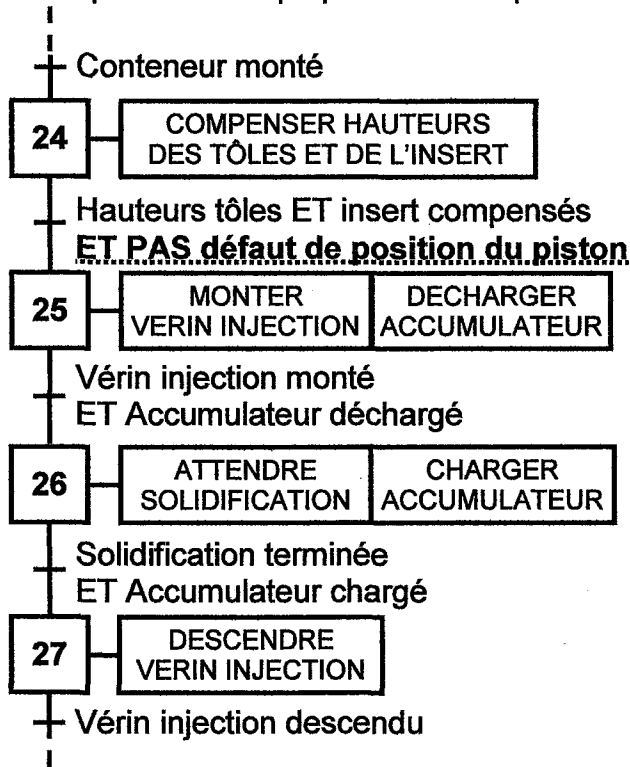
Q6.3 : Compléter le schéma de câblage ci-dessous en ajoutant le capteur à ultrasons, repéré S37, sur l'entrée automate E15.2 :



/ 6

Q6.4 : Compléter l'extrait du Grafcet point de vue système de moulage par injection afin d'interdire la phase d'injection si le piston n'occupe pas la bonne position :

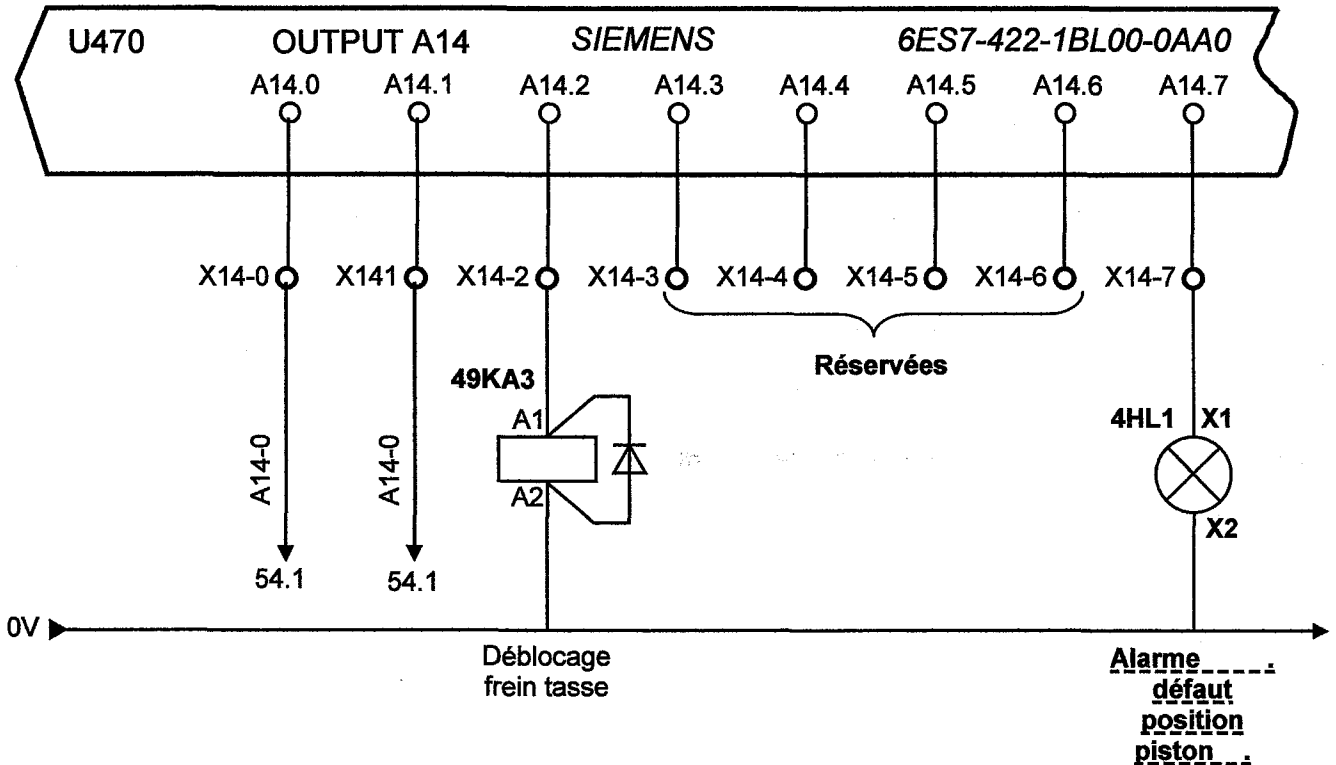
13



On souhaite signaler le défaut de position du piston à l'opérateur à l'aide d'un voyant :

Q6.5 : Compléter le schéma de câblage ci-dessous en ajoutant un voyant, repéré 4HL1 sur la sortie automate A14.7 :

14



Epreuve E2	DOSSIER CORRIGE	DC 7/10
------------	-----------------	---------

Le service maintenance vous demande de préparer l'installation d'un module de signalisation supplémentaire afin de surveiller la charge de l'accumulateur et d'intervenir en cas de problème:

Q6.6 Le message est-il : Urgent :
 Anormal :
 Normal :

Q6.7 : La signalisation doit-elle être clignotante :
 Oui :
 Non :

Remarques : XVB C4B8 ou B5 = signalisation lumineuse jaune/orange pour un événement anormal (surveillance et/ou intervention).
Clignotante : car il s'agit d'une information particulière qui doit attirer davantage l'attention et exiger une action immédiate. (risque de non-qualité)

/ 2

/ 2

Q6.8 : Sachant que la colonne lumineuse actuelle est référencée XVB C, avec signalisations incolore, rouge, vert, 24 V AC/DC à lampe, compléter le bon de commande en préparation (Colonnes désignation, réf fournisseur) tel qu'il apparaîtrait sur l'écran GMAO pour un module de signalisation lumineuse adaptée au message à afficher. Commander également les lampes correspondantes. Les pièces ne seront pas référencées au magasin.

/ 6

BON DE COMMANDE EN PREPARATION

Numéro **150** Fournisseur **BUTTIN** Destinataire **ALBERT**

MONTANT TTC F

HT F

Observations
Destiné au CU 102

P Le bon est en préparation

Total à livrer **4** articles

REFERENCE	DESIGNATION	REF FOURNISSEUR	NB U		PRIX UA	TVA	VA
56079	BAVETTE PLASTIC TROWAL		2 m.	SUPPRIMER	25.00€	19.6	4.9€
240H1	COURROIE DENTEE POUR AXE X REF / 240 H150	240h150	1 u.	SUPPRIMER	18.42€	19.6	3.6€
	SIGNALISATION LUMINEUSE CLIGNOTANTE	XVB C4B8 ou B5	1 u.	SUPPRIMER	81.25 €	19.6	15.92€
	LAMPES A CULOT BA 15D	DL1 BEB	1 b.	SUPPRIMER	15.54 €	19.6	3.04€

- **TOTAL A LIVRER** : chiffre calculé à la validation.
- **REF FOURNISSEUR**: référence de la pièce chez votre fournisseur.
- **REFERENCE** : Code correspondant à votre référence interne. Si cette cellule est vide c'est que la pièce a été commandée hors stock : elle ne sera pas référencée au magasin.
- **MONTANT** : calcul automatique.

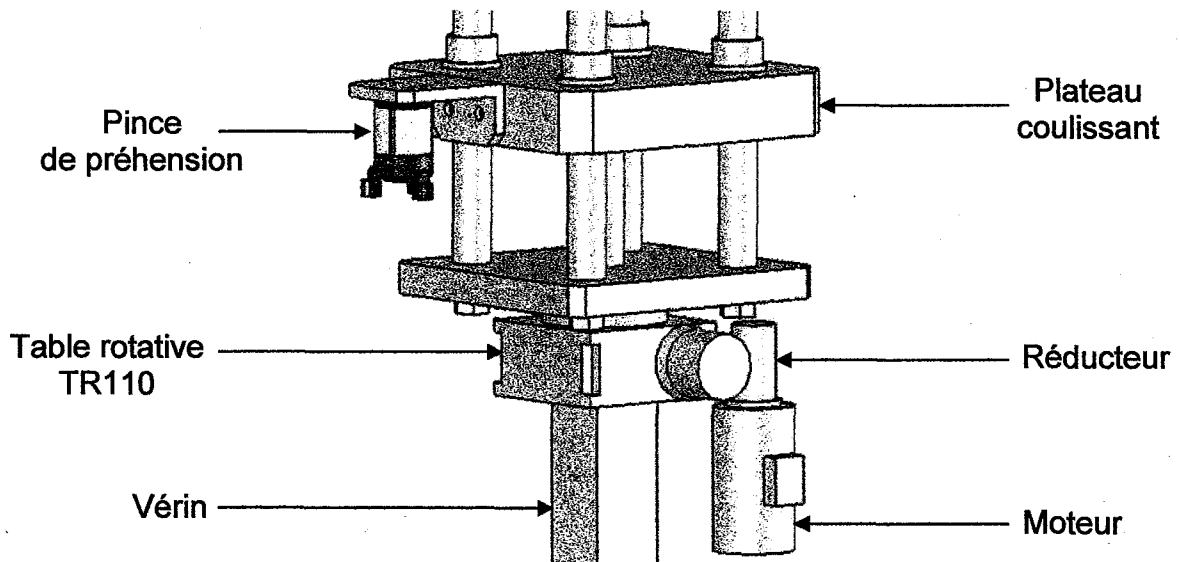
Epreuve E2	DOSSIER CORRIGE	DC 8/10
------------	-----------------	---------

Problématique n°4 :

Le manipulateur de chargement des tôles empilées du poste 1.2 de la presse à mouler a été endommagé suite à un choc mécanique. Une intervention de maintenance corrective est planifiée afin de remettre en état le manipulateur.

Q7	Remise en état du manipulateur de chargement des tôles empilées	DT 14/15 et DT 15/15	Temps conseillé : 40 min	Nbre de points : ... / 50
-----------	---	-------------------------	-----------------------------	------------------------------

Le manipulateur de chargement des tôles empilées est constitué des éléments suivants :



Q7.1 : Le choc mécanique qui a endommagé le manipulateur a eu lieu au cours de la phase de rotation. Indiquer les 3 éléments qui réalisent la rotation du manipulateur (voir schéma ci-dessus) :

- Le moteur.....
- Le réducteur.....
- La table rotative TR110.....

/ 3

Q7.2 : L'élément endommagé au cours du choc mécanique est la table rotative TR110, et plus précisément les composants qui roulent dans la rainure de la came de commande. Donner le nom de ces composants :

Les galets de came.....

/ 2

Epreuve E2	DOSSIER CORRIGE	DC 9/10
------------	-----------------	---------

Le choc mécanique du manipulateur a endommagé des galets de came de la table rotative TR110 provoquant un jeu de fonctionnement important. La table rotative TR110 a été démontée, amenée dans l'atelier de maintenance et vidangée.

Q7.3 : Afin d'optimiser les interventions futures, compléter ci-dessous la gamme de démontage des galets de came de la table rotative TR110 en vue de leur remplacement : / 14

GAMME DE DEMONTAGE		
Date : "jour" / "mois" / 2008		Intervenant : DUPONT
Matériel : Table rotative TR110.		
Nature du travail : Remplacement des galets de came.		
N°	OPERATIONS A EFFECTUER	OUTILLAGE
1	Tourner l'arbre 12 pour déverrouiller le plateau 11.	Action manuelle.
2	Retirer le joint plat 40.	Tournevis plat.
3	Dévisser les 6 vis 65	Clé 6 pans de 5 mm.
4	Retirer la douille à billes 10	Action manuelle.
5	Retirer le joint torique 45	Tournevis plat.
6	Sortir le sous-ensemble 11 + 50 + 27 + 28 + 49.	Treuil + 3 chevilles à oeillet.
7	Dévisser les 8 écrous de blocage T	Clé à douille de 13 mm.
8	Retirer les 8 axes pour galets 88	Chasse goupilles + maillet.
9	Enlever les 8 galets de came 87	Action manuelle.

Q7.4 : On profite du démontage de la table rotative TR110 pour remplacer l'ensemble des pièces d'usure. Compléter le bon de commande ci-dessous afin de prévoir les approvisionnements pour les interventions ultérieures : / 14

BON DE COMMANDE		
Date : "jour" / "mois" / 2008		Intervenant : DUPONT
Matériel : Table rotative TR110.		
Objet : Approvisionnement des pièces d'usure.		
Qté	DESIGNATION	REFERENCE
8	Galet de came	CF8UU
2	Roulement	32005X
2	Joint plat	22325.5
1	Joint plat	40527
1	Joint à lèvres	VL0130
2	Joint torique	OR3200
1	Joint torique	OR2131

Epreuve E2	DOSSIER CORRIGE	DC 10/10
------------	-----------------	----------

Après remplacement des pièces d'usure et remontage de la table rotative TR110, il est nécessaire de remettre du lubrifiant. Mais le nom de l'huile à utiliser n'est pas indiqué dans la notice technique.

Q7.5 : Pour faire le choix du lubrifiant, retrouver la classe d'huile et son application correspondant à la table rotative TR110 :

/ 4

Classe : ...C... Application : Engrenages sous carter

Q7.6 : Dans la notice technique, le constructeur préconise une huile ISO-VG 150 supportant des pressions extrêmes. Préciser la catégorie d'huile à utiliser :

/ 2

Catégorie : ...CC.150.....

Q7.7 : L'entreprise utilisant de l'huile Total, indiquer le nom de l'huile à mettre dans la table rotative TR110 :

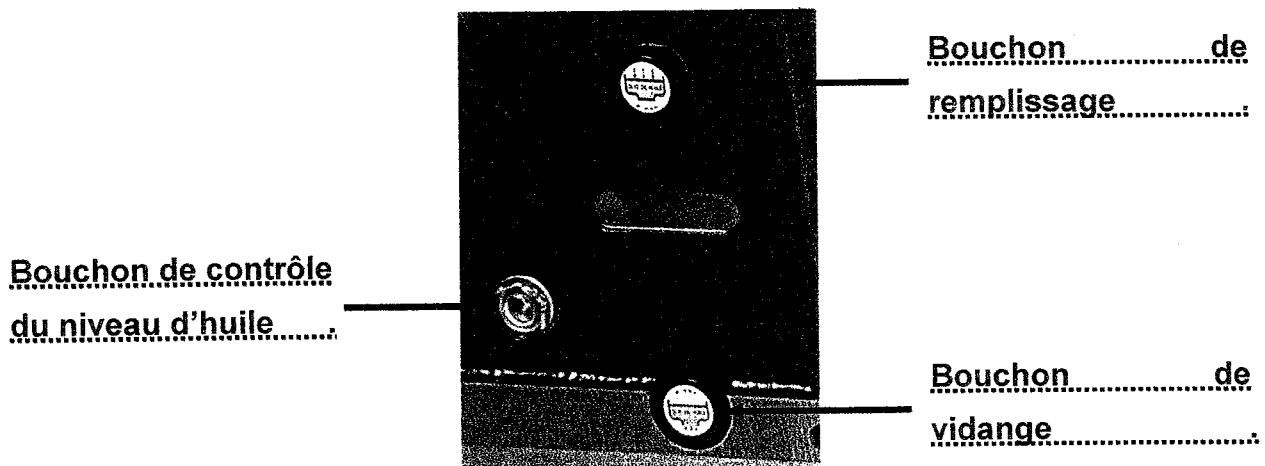
/ 2

Huile : ...CARTER EP.150.....

Q7.8 : Avant de remplir et de mettre à niveau l'huile dans la table rotative TR110, indiquer ci-dessous où se trouvent :

- le bouchon de contrôle du niveau d'huile,
- le bouchon de vidange,
- le bouchon de remplissage.

/ 9



Epreuve E2	DOSSIER CORRIGE - BAREME	DCB 1/2
-------------------	---------------------------------	----------------

Q1	Recherche du poste le plus pénalisant	DP1/3, DP 2/3 et DT 4/15	Temps conseillé : 25 min	Nbre de points : ... / 30
-----------	---------------------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------

Q1.1 : A l'aide de l'historique des interventions de la presse à mouler pour le 1er trimestre 2007, compléter le tableau ci-dessous en sachant que :

- les coûts de main d'œuvre pour les interventions s'élèvent à 180 € / h, / 25
- les coûts d'indisponibilité entraînés par un arrêt de la presse sont de 2 600 € / h.

Q1.2 : En déduire le numéro de poste de la presse à mouler qui est le plus pénalisant : / 1

Q1.3 : Justifier votre réponse : / 2

Q1.4 : Préciser quel est le type d'intervention qui revient le plus souvent dans l'historique : / 2

Q2	Les matériels qui concourent à assurer les fonctions d'injection et de protection.	DT 1/15, DT 2/15 et DT 10/15	Temps conseillé : 20 min	Nbre de points : ... / 18
-----------	--	------------------------------	--------------------------	---------------------------

Q2.1 : Localiser, nommer et reconnaître les matériels dans le tableau ci-dessous. / 18

Q3	Les matériels qui concourent à assurer la fonction d'injection	DT 1/15, DT 2/15, DT 3/15 et DT 5/15	Temps conseillé : 20 min	Nbre de points : ... / 16
-----------	--	--------------------------------------	--------------------------	---------------------------

Q3.1 : Afin de vérifier l'installation hydraulique, compléter les caractéristiques des phases 12 à 17 ci-dessous en indiquant les pressions et les débits maximum disponibles dans l'installation selon l'état électrique des électrovannes : / 12

Q3.2 : Préciser le rôle principal de l'accumulateur de la presse à mouler en cochant la ou les bonnes réponses : / 4

Q4	Préparer son intervention	DT 2/15, DT 5/15, DT 6/15, DT 7/15, DT 8/15, DT 9/15	Temps conseillé : 45 min	Nbre de points : ... / 37
-----------	---------------------------	--	--------------------------	---------------------------

Q4.1 : Quelle est la pression d'azote p0 à régler : / 4

Q4.2 : Etablir la procédure de vérification de l'accumulateur à la valeur désirée en toute sécurité. Collecter les informations dans les documents techniques pour décrire avec précision la procédure. Utiliser notamment les repères des composants. / 12

Q4.3 : L'utilisation d'un détendeur est-elle absolument nécessaire dans le cas où il faudrait compléter en azote ? Justifier votre réponse. / 6

Q4.4 : Etablir la procédure complète de gonflage en toute sécurité en repartant du tableau précédent (cas où p0 < 130 bar) – ATTENTION : écrire une action par ligne. / 15

Q5	Plan de maintenance des accumulateurs	DT 5/15, DT 6/15, DT 7/15, DT 8/15, DT 9/15	Temps conseillé : 20 min	Nbre de points : ... / 18
-----------	---------------------------------------	---	--------------------------	---------------------------

Q5.1 : Compléter l'extrait de la fiche de planification des visites et de requalification des accumulateurs. / 10

Q5.2 : Faut-il faire un compte-rendu d'inspection ? Si oui, que devient-il ? / 2

Q5.3 : Quelles sont les pièces à rassembler dans le dossier d'exploitation de l'accumulateur ? / 6

Epreuve E2	DOSSIER CORRIGE - BAREME	DCB 2/2
-------------------	---------------------------------	----------------

Q6	Installation d'un capteur de position à ultrasons et signalisation défaut.	DT 10/15, DT 11/15 DT 12/15, DT 13/15	Temps conseillé : 30 min	Nbre de points : ... / 31
-----------	--	--	-----------------------------	------------------------------

- Q6.1** : Indiquer si le capteur de position à ultrasons LS0614 est du type : / 2
- Q6.2** : Compléter le tableau ci-dessous en sachant que le défaut correspond à la détection du piston ou de l'azote par le capteur à ultrasons : / 6
- Q6.3** : Compléter le schéma de câblage ci-dessous en ajoutant le capteur à ultrasons, repéré S37, sur l'entrée automate E15.2 : / 6
- Q6.4** : Compléter l'extrait du Grafcet point de vue système de moulage par injection afin d'interdire la phase d'injection si le piston n'occupe pas la bonne position : / 3
- Q6.5** : Compléter le schéma de câblage ci-dessous en ajoutant un voyant, repéré 4HL1 sur la sortie automate A14.7 : / 4
- Q6.6** Le message est-il urgent, anormal, normal ? / 2
- Q6.7** : La signalisation doit-elle être clignotante ? / 2
- Q6.8** : Sachant que la colonne lumineuse actuelle est référencée XVB C, avec signalisations incolore, rouge, vert, 24 V AC/DC à lampe, compléter le bon de commande en préparation (Colonnes désignation, réf fournisseur, nb, unité) tel qu'il apparaîtrait sur l'écran GMAO pour un module de signalisation lumineuse adaptée au message à afficher. Commander également les lampes correspondantes. Les pièces ne seront pas référencées au magasin. / 6

Q7	Remise en état du manipulateur de chargement des tôles empilées	DT 14/14 et DT 15/15	Temps conseillé : 40 min	Nbre de points : ... / 50
-----------	---	-------------------------	-----------------------------	------------------------------

- Q7.1** : Le choc mécanique qui a endommagé le manipulateur a eu lieu au cours de la phase de rotation. Indiquer les 3 éléments qui réalisent la rotation du manipulateur : / 3
- Q7.2** : L'élément endommagé au cours du choc mécanique est la table rotative TR110, et plus précisément les composants qui roulent dans la rainure de la came de commande. Donner le nom de ces composants : / 2
- Q7.3** : Afin d'optimiser les interventions futures, compléter ci-dessous la gamme de démontage des galets de came de la table rotative TR110 en vue de leur remplacement : / 14
- Q7.4** : On profite du démontage de la table rotative TR110 pour remplacer l'ensemble des pièces d'usure. Compléter le bon de commande ci-dessous afin de prévoir les approvisionnements pour les interventions ultérieures : / 14
- Q7.5** : Pour faire le choix du lubrifiant, retrouver à quelle classe d'huile et à quelle application correspond la table rotative TR110 : / 4
- Q7.6** : Dans la notice technique, le constructeur préconise une huile ISO-VG 150 supportant des pressions extrêmes. Préciser la catégorie d'huile à utiliser : / 2
- Q7.7** : L'entreprise utilisant de l'huile Total, indiquer le nom de l'huile à mettre dans la table rotative TR110 : / 2
- Q7.8** : Avant de remplir et de mettre à niveau l'huile dans la table rotative TR110, indiquer ci-dessous où se trouvent : / 9
- le bouchon de contrôle du niveau d'huile,
 - le bouchon de vidange,
 - le bouchon de remplissage.