

Ne rien écrire dans ce cadre

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Épreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
Appréciation du correcteur	
Note :	

Baccalauréat Professionnel

Maintenance des Systèmes de Production Connectés

Épreuve E2 PREPARATION D'UNE INTERVENTION
Sous-épreuve E2. b Préparation d'une intervention de maintenance

DOSSIER QUESTIONS-REPONSES

Matériel autorisé

- L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
- L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé.
- Aucun document autorisé ou matériels autorisés.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1. MISE EN SITUATION

Les installations de pompage sont très répandues dans l'industrie et sont notamment utilisées pour deux caractéristiques principales que sont **le débit** et **la pression du fluide pompé**.

Le banc de pompes **MBP 102** reprend le principe de fonctionnement des différentes familles d'installations industrielles de pompage pour en faire un outil support aux formations des métiers de la maintenance industrielle.

2. PROBLEMATIQUE

Vous recevez une alarme sur votre téléphone portable :

« Maintenance préventive systématique à effectuer sem. 32 sur banc de pompes 3302 »

Le plan d'entretien préventif prévoit le remplacement des roulements de la pompe toutes les 10 000 heures. Le service maintenance procédera au changement de certaines pièces d'usure et fera une vérification du limiteur de pression avec changement du ressort, avant le remontage final.



3. DEROULEMENT DE L'INTERVENTION

Vous êtes chargé d'effectuer la rénovation de cette pompe.

Cette intervention se déroulera en deux parties:

- 1^{ère} partie (laboratoire de construction) :
 - E2a : Analyse et exploitation de données techniques (début)
 - Analyser l'organisation fonctionnelle, structurelle et temporelle d'un système,
 - Identifier et caractériser la chaîne d'énergie,
 - Identifier et caractériser la chaîne d'information.
- 2^{ème} partie (plateau technique) :
 - E2b : intervention sur un équipement mécanique
 - Préparer son intervention de maintenance,
 - Participer à l'arrêt, à la remise en service du système dans le respect des procédures,
 - Respecter les règles environnementales,
 - Identifier et maîtriser les risques pour les systèmes et les personnes.

Aujourd'hui

Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	Banc de Pompes	DQR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 2 sur 15

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4. TRAVAIL DEMANDE.

Complétez le dossier de préparation de votre intervention ci-dessous, après avoir consulté la mise en situation et l'ensemble du dossier technique.

Vous disposez pour cela du système et :

- du dossier questions-réponses DQR,
- des documents ressources DTR,
- du dossier technique du système au format numérique et papier,
- de la demande d'intervention ci-dessous :

ORDRE DE TRAVAIL						
Date et heure de la demande						
Parc	Atelier maintenance	Urgence	2	Équipement	N°	Banc de pompes
Marque		DIDATEC		Numéro du BT :		05.02 - 2020
Motif de la demande :						
- Étudier la faisabilité de l'opération.						
- Préparer la maintenance préventive sur la pompe volumétrique AXFLOW.						
Machine en arrêt	<input checked="" type="radio"/> oui	<input type="radio"/> non				

Urgence : 0 : très urgent
2 : à réaliser dans la semaine

1 : à réaliser dans la journée
3 : à planifier

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5. ANALYSE DES COÛTS.

5.1. Analyser des coûts.

Coût des pièces de rechange

BON DE SORTIE			
Repère	Désignation	Référence	Prix H.T
24	Circlips pour alésage	Cir 55	1,30 €
10	Circlips pour alésage	Cir 65	1,25 €
4	Circlips pour arbre	Cir 25	1,30 €
9	Roulement 2305	Roul 2305	18,80€
11	Roulement 6205 2RS	Roul 6205 2RS	9,20€
1	Garniture mécanique	Buna JH4195	114,90 €
19	Joint torique D88	OR2350	6,67 €
21.3	Ressort DE30 fil 5 HL56 H S 35	HL56 H S 35	8,80 €
5	Écrou Nylstop D 22	ECRNYL22ZN	0,95 €
Total HT			163,17€

- a. Calculer le coût de l'intervention en sachant que le coût de main d'œuvre est de 60 € de l'heure. Cette intervention est prévue sur 4 heures.
L'opération s'effectuant hors production, le coût de non-production n'est pas à prendre en compte.

<u>Désignation des coûts</u>	<u>Coûts en €</u>
.....
.....
.....
.....
<u>Coût total de l'intervention</u>

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

b. Évaluer le coût de la réparation et de la poursuite de l'intervention

			
Tél : +33 (2) 47 458 458 (standard) Fax : +33 (2) 47 451 434	SOCIETE : Lycée	Offre N° : 27015	Page : Date :
DESIGNATION	QTE	P.U. EUROS	EUROS
Pompe à engrenages VIKING modèle HJ 4195	1	1 195,00 €	1 195,00 €

Décider de la poursuite de l'intervention en fonction du coût d'une pompe neuve :

Poursuite de l'intervention ? : OUI ou NON

Justifier votre réponse :

.....

.....

6. Préparer son intervention.

6.1 Identifier les risques potentiels liés à votre intervention.

Cocher les risques identifiés.

Risques liés à l'électricité	Risques d'incendie
Risques de chute de hauteur	Risques de trébuchement, heurt
Risques liés à la manutention mécanique	Risques liés aux agents biologiques

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

6.2 En fonction des risques identifiés, proposer des mesures de prévention.

a. Remplir le tableau ci-dessous.

Risques identifiés	Mesures de prévention proposées
.....
.....
.....

b. Quelle est la tension d'alimentation de cet équipement ?

.....

c. Cette tension est-elle dangereuse ? Justifier.

.....

6.3 Préparer la consignation.

Vous êtes chargé d'exécuter seul l'intervention énoncée dans le bon de travail.

6.3.1 Quelle doit être votre titre d'habilitation électrique pour réaliser cette intervention ?

Lettre	Signification
.....
.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

6.3.2 Quelle est le composant permettant la séparation de l'ouvrage des sources de tension voir les **DTR 5/11, DTR 6/11 et DTR 7/11.**

.....

6.3.3 Vous allez effectuer votre VAT en aval de Q2, Donner sa désignation.

Repère	Désignation
Q2

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

6.3.4 Compléter le tableau ci-dessous concernant les différentes étapes de la consignation de l'équipement:

Étapes	Action	Composant sur lequel vous agissez	Équipements de protection
1	Pré-identification		.....
2	.....	.....	.....
3	.....		.....
4	.....		.....
5	Effectuer la VAT :		
5.1	.....	
5.2	.....	
5.3	.....	
5.4	.....	
5.5	.....	
6	Mise à la terre et en court-circuit		

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

6.3.5 Entre quelles bornes de Q2 (voir DTR 5/11) allez-vous vérifier l'absence de tension ?

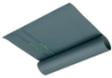
VAT	Test 1	Test 2	Test 3

6.3.6 Choisir ses équipements de protection.

Cocher les EPI possibles

							
Pantalon de travail	Basket	Maillot de foot	Chaussures de sécurité	survêtement	Sweat de travail	Maillot en coton	Veste de costume

Cocher les EIS possibles

							
VAT	Casque de protection avec visière anti UV	Voltmètre	Cadenas de sécurité	Clé à molette	Tabouret isolant	Gants isolants	Tapis isolant

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

6.4 Préparer la manutention.

a. Choix des élingues :
Cocher les risques identifiés :

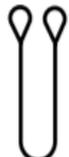
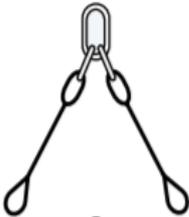
Risque lié à la rupture de l'élingue ou d'un accessoire de levage	Coincement du bras ou de la main entre la charge et l'élingue	
Risque lié au basculement de la charge	Risque lié à la chute d'une partie d'une charge fractionnée	

En vous aidant du système, entourer ci-dessous, les points de levage du motoréducteur :



Indiquer le nombre total de points de levage :

Afin de pallier le basculement de la charge, entourer dans le tableau ci-dessous le mode d'élingage le plus approprié :

Élingage en panier		Élingue à 2 brins	Élingue à 3 et 4 brins
			

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

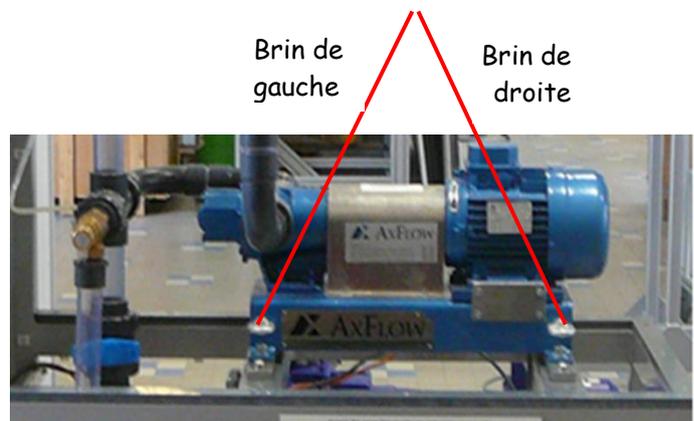
Votre ensemble motopompe pèse 25 kg

Entourer le diamètre nominal du câble de l'élingue (β entre 45° et 60°) :

Angle par rapport à la verticale (β)	Élingue simple (à 1 brin)	Élingue double (à 2 brins)		Élingue à 3 et 4 brins	
	0°	de 0° à 45°	$> 45^\circ$ à 60°	de 0° à 45°	$> 45^\circ$ à 60°
Diamètre nominal du câble (en mm)					
8	0,700	0,950	0,700	1,50	1,05
9	0,850	1,20	0,850	1,80	1,30
10	1,05	1,50	1,05	2,25	1,60
11	1,30	1,80	1,30	2,70	1,95
12	1,55	2,12	1,55	3,30	2,30
13	1,80	2,50	1,80	3,85	2,70

A l'aide d'un mètre ruban, mesurer la longueur approximative de l'élingue :

Brin de gauche	environ mm
Brin de droite	environ .....mm

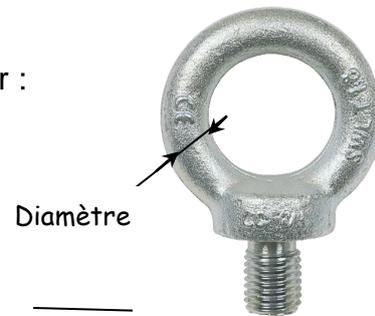


NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

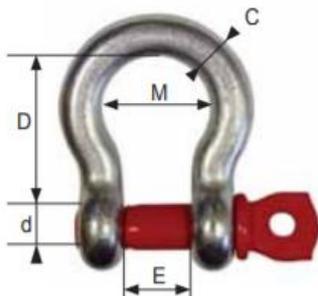
b. Choix des manilles :

Mesurer le diamètre des anneaux de levage du réducteur :

Diamètremm
----------	---------



Entourer dans le tableau, la manille appropriée pour lever la charge : (la cote « E » doit être supérieure au diamètre de l'anneau de levage)



réf 5210 : MANILLE LYRE « AXE À OEIL »

CODE	A	B	C	D	E	F	G	H
CMU (kg)	500	750	1000	1500	2000	3250	4750	6500
C (mm)	7	8	10	12	13	17	20	23
D (mm)	29	31	37	41	46	60	71	83
E (mm)	12	13	17	18	21	26	30	38
M (mm)	20	21	25	28	32	42	50	57
d (mm)	8	10	11	13	16	19	22	25
poids (kg)	0,07	0,09	0,14	0,17	0,33	0,62	1,07	1,64

Indiquer la CMU de la manille choisie

CMU de la manille choisiekg
---------------------------	---------

Compléter la référence de la manille :

Référence de la manille choisiecode
---------------------------------	-----------------

c. Lister les moyens de manutention nécessaires à votre intervention :

Désignation	Référence	Quantité
.....		
Elingue câble 8mm 4 brins réglables soit environ 4x500mm 8 boucles cosses Ø8mm	
.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

7. Planifier votre intervention.

7.1 En fonction du planning de production et en sachant que l'intervention devrait durer 4h00, positionner votre intervention. (chaque case correspond à 1 heure).

Client	Lundi 12/10				Mardi 13/10				Mercredi 14/10				Jeudi 15/10			
ADISSEO																
PRAYON																
NOVAPEX																

8. Participer à l'arrêt.

- a. Arrêter le système.
- b. Consigner.

APPEL PROFESSEUR



9. Préparer l'outillage spécifique.

9.1 Lors de votre intervention vous allez devoir effectuer un serrage contrôlé.

Quel est l'outil adapté au serrage (cocher le bon appareil).

Pince multiprise	Clé mâle	Clé dynamo métrique
		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.2 Cette intervention nécessite un remplacement de roulements.

Que pouvez-vous utiliser pour démonter les roulements ?

Pince multiprise	Extracteur	Malette
		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Que pouvez-vous utiliser pour remonter les roulements ?

Chauffe roulement	Extracteur	Presse
		

Lequel allez-vous privilégier ? Justifier votre réponse

.....

10. Préparer une procédure de remise en route de la pompe.

10.1 A l'aide du dossier technique, compléter la procédure de la page suivante afin de préparer le système pour la mise en service du groupe moteur pompe volumétrique en aspiration.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

FICHE DE PROCÉDURE

METTRE EN SERVICE LE GROUPE MOTEUR POMPE VOLUMETRIQUE EN ASPIRATION

Rep	PHASES	Rep	OPERATIONS	OUTILLAGE
100	<u>MISE EN SITUATION AVANT INTERVENTION</u>	1	La pompe doit être installée et correctement raccordée.	
		2	Vérifier les niveaux d'eau. Pour la mise en service en aspiration de l'eau doit être présente dans la cuve du bas. Sinon, transférer de l'eau dans la cuve du bas en ouvrant la vanne V5.	
		3	Vérifier la position des vannes. (V4, V5 fermées et V1, V2 et V3 ouvertes)	
200	<u>MISE EN SERVICE</u>	4	..... ..... ..... .....	Manuel
		5	..... ..... ..... .....	Manuel
		6	..... ..... ..... .....	Manuel
		7	..... ..... ..... .....	Manuel
		8	Fermer légèrement la vanne V1 <i>Remarque : Plus on ferme la vanne V1, plus la pression augmente.</i>	Manuel

11.Trier, ranger, Nettoyer.