

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)	
NE RIEN ÉCRIRE	Prénoms :	N° du candidat
	Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
	Appréciation du correcteur	
	Note :	

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

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

BANC DE POMPE

DIDATECH

Matériel autorisé :

- L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
- L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé :

Grille d'évaluation de la sous-épreuve

		E2 : Préparation d'une intervention de maintenance								
		E2.b : Préparation d'une intervention								
		Activité Pratique	Activité Écrite			Question	Evaluation			
		Compétences évaluées	Indicateurs de performance				0	1	2	3
C1.4 Préparer son intervention de maintenance	C1.4.1	Prendre en charge la demande d'intervention.	Les indications portées sur la demande d'intervention sont identifiées et assimilées			Q1.1				
	C1.4.2	Collecter les documents nécessaires à l'intervention	Les documents collectés permettent d'organiser l'intervention			Q1.2				
	C1.4.3	Identifier les risques de son intervention : Évaluer les difficultés d'accès aux composants. Situer le ou les dispositifs de sécurité interne ou externe du bien.	Les contraintes d'accès sont repérées et énumérées. Les dispositifs de sécurité sont convenablement localisés			Q5.1				
	C1.4.4	Prendre connaissance ou établir la procédure de son intervention	La procédure est correctement interprétée OU les activités sont organisées chronologiquement							
	C1.4.5	Planifier son intervention en tenant compte : des impératifs de production, des stocks disponibles, de la durée estimée de son intervention	Tous les critères de planification sont respectés			Q1.3				
	C1.4.6	Inventorier, consulter, rassembler et vérifier (tout ou partie) : les outils les appareils de mesures et de contrôles, les moyens de manutention et de sécurité nécessaires les moyens de protection individuelle et collectif le(s) pièce(s) de rechange et consommable	Après inventaire, l'ensemble des outils, appareils, moyens et autres sont inventoriés, rassemblés et vérifiés.			Q2.3				
C1.5.1 : Participer à l'arrêt d'un bien dans le respect des procédures	C1.5.1.1	Préparer le bien pour une mise à l'arrêt.	Les zones d'actions des effecteurs et la zone de travail sont propres et dégagées.							
	C1.5.1.2	S'approprier les différentes procédures de mise à l'arrêt et de sécurité	Les descriptifs des différents modes de marche et d'arrêt, le document unique d'évaluation des risques sont lus et interprétés			Q4.1				
	C1.5.1.3	Vérifier le bon fonctionnement des différents modes de marche et d'arrêt.	Les modes d'arrêt sont vérifiés et conformes à leurs descriptifs.							
	C1.5.1.4	Mettre le bien en position initiale.	Le bien est mis en position initiale en toute sécurité							
	C1.4.7	Consigner le système	Le système est correctement consigné			Q5.2				
C1.5.2 : Participer à la mise en service, la remise en service d'un bien dans le respect des procédures	C1.5.2.1	Préparer le bien pour une mise en service, une remise en service.	Les zones d'actions des effecteurs et la zone de travail sont propres et dégagées.			Q5.3				
	C1.5.2.2	S'approprier les différentes procédures de mise en service et de sécurité	Les descriptifs des différents modes de marche, le document unique d'évaluation des risques sont lus et interprétés sans erreur			Q4.2				
	C1.4.8	Déconsigner le système	Le système est correctement déconsigné			Q5.4				
	C1.5.2.3	Vérifier la présence et les niveaux des énergies d'alimentation	La présence et les niveaux des énergies sont identifiés et conformes au cahier des charges			Q5.5				
	C1.5.2.4	Vérifier l'efficacité de la chaîne de sécurité	Les arrêts d'urgence et les éléments de sécurité sont vérifiés et efficaces.			Q5.6				
	C1.5.2.5	Mettre le bien en position initiale	Le bien est mis en position initiale en toute sécurité.			Q5.7				
	C1.5.2.6	Participer à la mise en œuvre des procédures de remise en service	Le système est prêt à fonctionner			Q5.8				
	C1.5.2.7	Vérifier le bon fonctionnement du système	Le système fonctionne correctement, ses performances sont vérifiées et conformes			Q5.9				
C1.6 Respecter les règles environnementales	C1.6.1	Prendre connaissance , sur site, des procédures liées aux obligations environnementales et des usages liés au tri et à la valorisation des déchets	Les procédures liées aux obligations environnementales et des usages liés au tri et à la valorisation des déchets sont connues							
	C1.6.2	Appliquer les procédures de respect de l'environnement des lieux et des systèmes	Les procédures de respect de l'environnement sont appliquées			Q5.10				
	C1.6.3	Respecter les règles de santé et de sécurité au travail	Les règles de santé et de sécurité au travail sont respectées							
	C1.6.4	Trier et évacuer les déchets	Les déchets sont triés et évacués de manière sélective							
	C1.6.5	Tenir son poste de travail en ordre et propre	Le poste de travail est rangé et propre							
	C1.6.6	Utiliser raisonnablement le(s) consommable(s)	Le(s) consommable(s) est (sont) utilisé(s) sans gaspillage							
C1.7 Identifier et maîtriser les risques pour les biens et les personnes	C1.7.1	Identifier les phénomènes dangereux et les situations dangereuses liés : au bien et à son environnement à l'activité de maintenance	Les phénomènes dangereux et les situations dangereuses liés au bien, à son environnement et à l'activité sont identifiés				Q2.1			
	C1.7.2	Déterminer les mesures de prévention en regard des situations dangereuses identifiées dans l'acte de maintenance	Les mesures de prévention définies sont adaptées aux situations dangereuses identifiées			Q2.2				
	C1.7.3	Appliquer les mesures définies (si nécessaire): mettre en œuvre des équipements de protection individuelle utiliser des équipements individuels de sécurité mettre en œuvre des équipements de protection collective consigner (énergie, accès ...) respecter les procédures	La mise en œuvre des EPI est correcte La mise en œuvre des EIS est correcte La mise en œuvre des EPC est correcte Les consignations sont correctement réalisées Les procédures sont respectées			Q5.11				
	C1.7.4	Maîtriser les risques tout au long de l'intervention	Maîtriser les risques tout au long de l'intervention Les risques sont identifiés et les mesures de préventions respectées Le plan de prévention est compris et appliqué							
	C1.7.5	Proposer des modifications au plan de prévention	Les propositions permettent de : se prémunir de situations ou de phénomènes dangereux résiduels identifiés améliorer les mesures de prévention préconisées							

DEROULEMENT DE L'INTERVENTION

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

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'


Q1	Analyser des coûts	DTR 4 à 13/12	Temps conseillé : 10 minutes
----	--------------------	---------------	--

Q1.1 – **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.

Cout des pièces de rechange : 153 € 17
Cout de main d'œuvre : 4 x 60 = 240 €
Cout de non production 0 €

Soit un cout d'intervention de 393 € 17

Q1.2 – **Décider** de la poursuite de l'intervention en fonction du coût d'une pompe neuve :



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 €

Poursuite de l'intervention ? : **OUI** ou NON

Justifier votre réponse :

Le cout de l'intervention est largement inférieur au cout d'achat d'une pompe neuve

Q2	Les risques pour les biens et les personnes	DTR 4 à 13/13	Temps conseillé : 10 minutes
-----------	--	----------------------	-------------------------------------

Q2.1 – **Identifier** les risques potentiels liés à votre intervention (cocher les risques identifiés)
Quels sont les risques liés à l'intervention ?

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

Q2.2 – En fonction des risques identifiés, **identifier** les moyens de prévention

Risques identifiés	Mesures de prévention proposées
Risques liés à l'électricité	Travailler sur un équipement consigné
Risques liés à la manutention mécanique	Ne pas porter - utiliser des moyens de manutentions adaptés
Risques de trébuchement, heurt	Ne pas encombrer les sols

Q2.3 – Quelle est la tension d'alimentation de cet équipement ?

400VAC triphasé + N

Q2.4 – Cette tension est-elle dangereuse ? Justifier.

Oui car elle est supérieure à 50 VAC

Q3	La consignation du système	DTR 4 à 13/13	Temps conseillé : 5 minutes
-----------	-----------------------------------	----------------------	------------------------------------

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

Q3.1 – Quelle doit être votre titre d'habilitation électrique pour réaliser cette intervention ?

Lettre	Signification
B	Domaine de tension : basse tension de 50vac à 1000 vac
R	Chargé d'intervention

Q3.2 – Quelle est le composant permettant la séparation de l'ouvrage des sources de tension ?

Q1

Q3.3 – Vous allez effectuer votre VAT en aval de Q2, Donner sa désignation.

Repère	Désignation
Q2	Disjoncteur magnéto thermique et interrupteur différentiel

Q3.4 – Compléter le tableau ci-dessous concernant les différentes étapes de la consignation de l'équipement:

Etapes	Action	Composant sur lequel vous agissez	Equipements de protection
1	Pré-identification		EPI
2	Séparer	Q1	EPI
3	Condamner		EPI
4	Identifier		EPI
5	Effectuer la VAT :		EPI + EIS + EPC
5.1	Tester le VAT		
5.2	VAT entre phases		
5.3	VAT entre Ph et N		
5.4	VAT entre Ph et Terre		
5.5	Tester le VAT		
6	Mise à la terre et en court-circuit		


Q3.5 – Entre quelles bornes de Q2 allez-vous vérifier l'absence de tension ?

VAT Entre	Test 1 Entre les bornes	Test 2 Entre les bornes	Test 3 Entre les bornes
phases	4 et 6	4 et 8	6 et 8
phases et neutre	2 et 4	2 et 6	2 et 8
phases et terre	PE et 4	PE et 6	PE et 8

Q3.5 – 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
X			X		X	X	

Q3.6 - 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
X	X		X			X	X

Consignation	Moyen
Consignation électrique	Cadenas
Consignation pneumatique	Cadenas
Consignation mécanique	Cales en bois

Q 3.2 – Lister chronologiquement les étapes de la consignation électrique

Étapes	Action(s)
1	Séparer
2	Condamner
3	Identifier
4	Vérifier l'absence d'énergie, de tension

Q3.3 – Quel doit-être votre niveau d'habilitation afin de réaliser le travail demandé ?

B0 B1V B2 BC BR

Q4	Préparer la manutention	DTR 4 à 13/13	Temps conseillé : 5 minutes
-----------	--------------------------------	----------------------	--

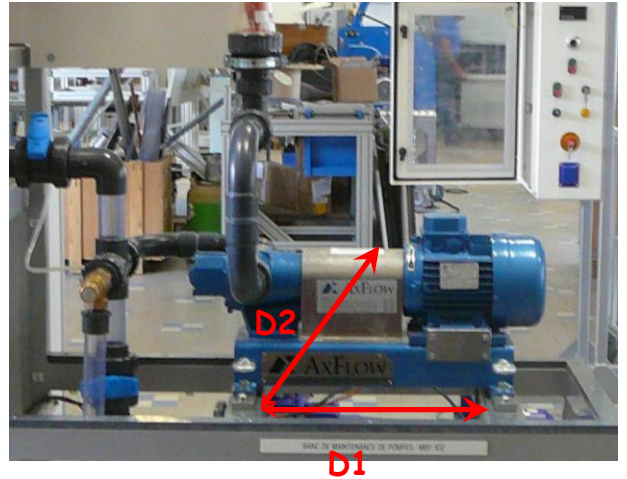
Q4.1 – Choix des élingues en sachant que le groupe moto pompe pèse 15 kg

Charge maximale d'utilisation (en tonnes)

Charge maximale de l'élément de sangle cousue	Couleur de la sangle	Levage direct	Levage bagué	Élingage en panier		Élingue à 2 brins		Élingue à 3 et 4 brins		
				parallèle	$\beta = 0^\circ$ à 45°	$\beta = 45^\circ$ à 60°	$\beta = 0^\circ$ à 45°	$\beta = 45^\circ$ à 60°	$\beta = 0^\circ$ à 45°	$\beta = 45^\circ$ à 60°
		M=1	M=0,8	M=2	M=1,4	M=1	M=1,4	M=1	M=2,1	M=1,5
1,0	violet	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5
2,0	vert	2,0	1,6	4,0	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0
3,0	jaune	3,0	2,4	6,0	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5
4,0	gris	4,0	3,2	8,0	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0
5,0	rouge	5,0	4,0	10,0	7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5
6,0	marron	6,0	4,8	12,0	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0
8,0	bleu	8,0	6,4	16,0	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0
10,0	orange	10,0	8,0	20,0	14,0	10,0	14,0	10,0	21,0	15,0
plus de 10,0	orange									

Q4.2 – Choisir la longueur en ayant mesuré une longueur approximative sur le groupe moto pompe :

$$L = (D1 \times 2) + (D2 \times 4) = \dots$$



Q4.3 – Surligner la référence de l'élingue choisie

● Longueur 1,50 m

Couleur	WLL tonnes	Largeur mm	Longueur mini m	Longueur boucle mm	Poids au mètre kg	Code	PU €HT
Violet	1	30	1	300	0,2	26 777 275	21,92
Vert	1	60	1	300	0,3	18 401 118	35,79
Jaune	3	90	1,30	400	0,5	18 401 274	68,79

● Longueur 2 m

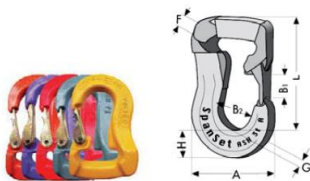
Couleur	WLL tonnes	Largeur mm	Longueur mini m	Longueur boucle mm	Poids au mètre kg	Code	PU €HT
Violet	1	30	1	300	0,2	18 415 704	25,72
Vert	1	60	1	300	0,3	18 415 747	41,67
Jaune	3	90	1,30	400	0,5	18 415 798	77,81
Gris	4	120	1,30	400	0,8	18 415 666	141,03
Rouge	5	150	1,50	500	1	23 586 797	187,57
Marron	6	180	1,90	700	1,2	18 413 221	283,48

● Longueur 2,50 m

Couleur	WLL tonnes	Largeur mm	Longueur mini m	Longueur boucle mm	Poids au mètre kg	Code	PU €HT
Violet	1	300	1	300	0,2	23 587 432	29,87
Vert	2	60	1	300	0,3	18 401 128	47,97
Jaune	3	90	1,30	400	0,5	18 401 282	86,83
Rouge	5	150	1,50	500	1	23 586 789	205,64
Marron	6	180	1,90	700	1,2	23 589 281	268,86
Gris	4	120	1,30	400	0,8	23 586 932	153,21

Q4.4 – Choisir les crochets et leurs nombres. Surligner la référence

Adaptables sur élingues plates et rondes Spanset®.
Mise en place rapide.
Couleur de la charge liée au crochet.
Existe en 1 t, 2 t, 3 t, 4 t et 5 t.



Couleur	A mm	B1 mm	B2 mm	F mm	G mm	H mm	L mm	Poids kg	Code	PU €HT
Violet	73	29	32	30	15	20	110	0,6	18 398 052	63,10
Vert	93	34	42	38	21	26	143	1,6	18 397 994	72,85
Jaune	111	34	50	46	26	32	151	2,2	18 398 001	81,17
Gris	130	49	60	55	31	35	180	3,2	18 398 028	169,33
Rouge	130	49	60	55	31	35	180	3,3	18 398 036	172,35

Q4.5 – Lister les moyens de manutention nécessaires à votre intervention :

Désignation	Code	Quantité
Grue d'atelier		
Elingues violettes	26 777 275	1
Crochets violets	18 398 052	4

Q5	Planifier votre intervention	DTR 4 à 13/13	Temps conseillé : 6 minutes
-----------	-------------------------------------	----------------------	--




Q5.1 – En fonction du planning de production et en sachant que l'intervention devrait durer 4h00, positionner votre intervention.

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

Q6	Préparer l'outillage spécifique	DTR 4 à 13/13	Temps conseillé : 7 minutes
-----------	--	----------------------	--




Q6.1 – 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
		
		X

Q6.2 – Cette intervention nécessite un remplacement de roulements,

Que pouvez-vous utiliser pour démonter les roulements ?

Pince multiprise	Extracteur	Malette
		
	X	

Q6.3 – Que pouvez-vous utiliser pour remonter les roulements ?

Chauffe roulement	Extracteur	Presse
		
X		X

Lequel allez-vous privilégier ? Justifier

Le chauffe roulement car il est moins « agressif-destructif »

Q7	Préparer une procédé de remise en route	DTR 4 à 13/13	Temps conseillé : 8 minutes
----	---	---------------	--------------------------------

Q7.1 – Compléter la procédure ci-dessous.

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	Vérifier que l'arrêt d'urgence n'est pas enclenché.	Manuel
		5	Mettre l'interrupteur sectionneur sur 1. La verrine blanche s'allume	Manuel
		6	Choisir le sens de rotation 2 si le refoulement pompe est situé à droite, le sens 1 si le refoulement pompe est situé à gauche.	Manuel
		7	Appuyer sur le bouton poussoir marche système. La verrine verte s'allume.	Manuel
		8	Fermer légèrement la vanne V1 <u>Remarque</u> : Plus on ferme la vanne V1, plus la pression augmente.	Manuel

Baccalauréat Professionnel Maintenance des Système de Production Connectés	MULTITEC	CORRIGE
Sous-épreuve E2. b – Préparation d'une intervention	Durée : 2h	Page 10 sur 11

Sous la conduite de votre professeur et en fonction de ces consignes, procéder à la préparation de votre intervention.

Q8	Partie Pratique	Sur le plateau technique	Temps conseillé : 90 minutes
-----------	------------------------	---------------------------------	---

Actions à mettre en œuvre		
		En autonomie
		Présence évaluateur
Préparer son intervention		
Q8.1	Identifier et situer le ou les dispositifs de sécurité interne du bien.	
Consigner le système		
Q8.2	Consigner le système (en présence et après accord du professeur)	
Préparer le bien		
Q8.3	Préparer le bien pour une mise en service	
Q8.4	Déconsigner le système	
Q8.5	Vérifier la présence et les niveaux des énergies d'alimentation	
Q8.6	Vérifier l'efficacité de la chaîne de sécurité	
Q8.7	Mettre le bien en position initiale	
Q8.8	Participer à la mise en œuvre des procédures de remise en service	
Q8.9	Vérifier le bon fonctionnement du système	
Respecter les règles environnementales		
Q8.10	Le respect des règles environnementales sera évalué tout au long de l'intervention (C1.62 et C1.63)	
Identifier et maîtriser les risques pour les biens et les personnes		
Q8.11	La maîtrise des risques sera évaluée tout au long de l'intervention (C1.73 et C1.74)	