

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Épreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
NE RIEN ÉCRIRE	(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		
<div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 50px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">             Note :           </div>		

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

### DQR CORRIGE

### EMPILEUR/DEPILEUR MULTITECH



**Matériel autorisé :**

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

## NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

**Rappel de la problématique** : Dans la cadre de la rénovation/amélioration du Multitech, on souhaite remplacer les 3 détecteurs mécaniques, permettant d’avoir l’information sur la position du plateau élévateur, par un capteur de type codeur absolu.

Après avoir analysé et exploité les données techniques, on vous demande maintenant de préparer cette intervention de rénovation sachant que le Multitech est à l’arrêt.

<b>Q1</b>	<b>Prendre connaissance de son intervention</b>	<b>Temps conseillé : 10 minutes</b>
-----------	---	---

Q1.1 – **Compléter** l’ordre de travail ci-dessous

<b>ORDRE DE TRAVAIL</b>			
Système : .....	Marque : .....	N° BT 121 345	
<b>Demandeur</b> Service production	<b>Emetteur</b> Secteur maintenance	<b>Date intervention</b> ...../...../.....	
<u>Intervenant(s)</u> Nom : .....	<u>Type de maintenance</u> Améliorative	<u>Niveau d’urgence</u> Planifiée	
Travail demandé			
<p><b><u>Motif de la demande :</u></b> Réaliser la modification du système de détection de positionnement du plateau élévateur selon le cahier des charges. On vous demande :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d’étudier cette intervention</li> <li>- de récupérer la documentation nécessaire à cette intervention</li> <li>- de préparer le système afin de procéder à cette intervention en toute sécurité</li> <li>- d’effectuer une remise en service du système</li> </ul>			
<b>Système à l’arrêt</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	

## NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Q1.2 – Afin d’obtenir une coaxialité (alignement des axes) la plus parfaite possible entre l’arbre de transmission et l’adaptateur du codeur, il a été décidé de réaliser le perçage puis le taraudage de l’arbre au tour parallèle. Ce qui va nécessiter de démonter le système de transmission du plateau élévateur, à savoir : le motoréducteur, l’arbre de transmission, les deux pignons et les deux chaînes de transmission (voir dossier technique pages 10 et 11).

**Classer** les opérations, ci-dessous, dans l’ordre chronologique en les numérotant.

	Reposer le système de transmission du plateau élévateur
	Installer le codeur
	Déposer le système de transmission du plateau élévateur
<b>3</b>	Décâbler et déposer les capteurs mécaniques
<b>1</b>	Consigner le système (consignations électrique, pneumatique et mécanique)
	Câbler le codeur et reprogrammer l’A.P.I.
	Percer et tarauder l’arbre de transmission

Q1.3 – **Donner** le niveau de maintenance de cette intervention.

- 1<sup>er</sup> niveau (réglages simples ou échange de consommables dans démontage)
- 2<sup>ème</sup> niveau (dépannages par échange standard et opérations préventives simples)
- 3<sup>ème</sup> niveau (identification et diagnostic, réparations par échanges de composants)
- 4<sup>ème</sup> niveau (travaux importants, correctifs ou préventifs sans modification)
- 5<sup>ème</sup> niveau (rénovation, reconstruction ou réparations importantes)

<b>Q2</b>	<b>Préparer son intervention</b>	<b>Temps conseillé : 20 minutes</b>
-----------	----------------------------------	---

Tableau de perçage

Diamètre Nominale	Pas	Diamètre de perçage
M3	0,5	2,5
M4	0,7	3,3
M5	0,8	4,2
M6	1	5
M8	1,25	6,75
M10	1,5	8,5
M12	1,75	10,25
M14	2	12
M16	2	14
M18	2,5	15,5
M20	2,5	17,5

Q2.1 – **Entourer**, dans le tableau le diamètre de perçage sachant que le taraudage permettant la fixation de l’adaptateur du codeur est un M14.

## NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Q2.2 – **Déterminer** la fréquence de rotation pour réaliser le perçage à l'aide du tableau des vitesses de coupe et de l'abaque, sachant que l'arbre est en acier faiblement allié et l'outil de perçage en acier rapide.

**Tracer** les lignes sur l'abaque.

	Vitesses de coupe (m/mn)	
	Foret en acier rapide	Foret au carbure
Acier non allié	50	250
Acier faiblement allié	30	180
Acier fortement allié	25	150
Fonte	30	200
Alliage d'aluminium	100	600



Q2.3 – **Régler** la vitesse du tour en positionnant les 3 leviers en fonction de la vitesse trouvée sur l'abaque. La position du levier sera représentée par un trait.

tr/min		A	B
4	R	2000	315
3	R	1250	200
4	S	1000	160
2	R	800	125
3	S	630	100
1	R	500	80
2	S	400	63
1	S	250	40

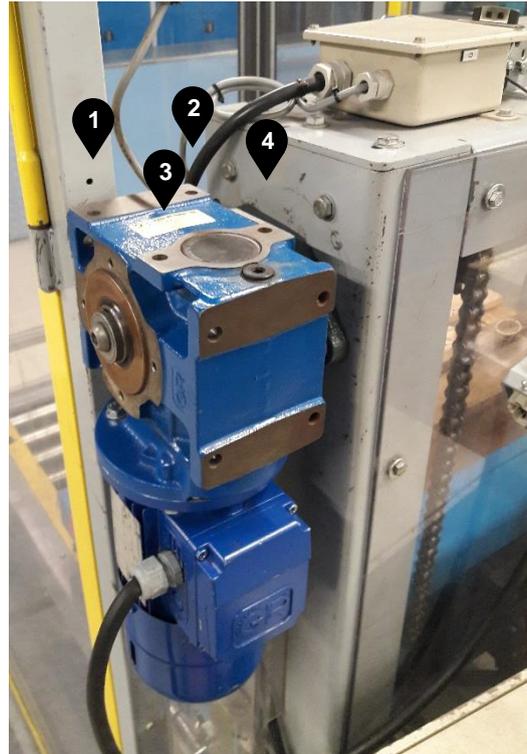
# NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Q2.4 – Afin de travailler en toute sécurité, il a été décidé d'élinguer le motoréducteur lors de son démontage.

**Choisir** deux points d'encrage, parmi les 4 qui figurent sur la photo ci-dessous, pour la fixation des deux anneaux qui recevront les manilles.

Type d'élingage retenu (U)

- 1 élingue
- 2 manilles
- 2 anneaux de fixation



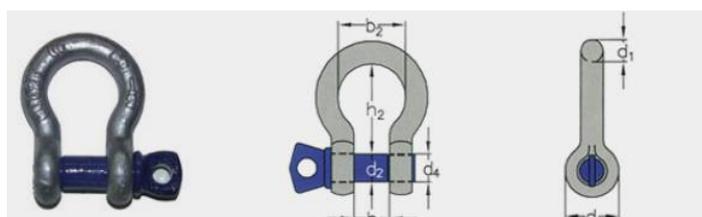
Points d'encrage choisis :

Q2.5 – **Choisir** les anneaux de fixation en sachant que les trous permettant la fixation des anneaux sur le motoréducteur ont un diamètre de 10 mm (*Entourer la référence choisie*).

référence	M	CMU	A	B	C	F	E	L	L1	pas métrique	pois 100 pièces
		(kg)	(mm)	(kg)							
AMI108	M8	300	20	36	20	6	8	36	13	1,25	6,00
AMI110	M10	500	25	45	25	8	10	45	17	1,50	11,50
AMI112	M12	800	30	54	30	10	12	53	20,5	1,75	19,00
AMI114	M14	1 100	30	54	30	10	12	53	20,5	2	19,00
AMI116	M16	1 500	35	63	35	12	14	62	27	2	28,00
AMI120	M20	2 400	40	72	40	14	16	71	30	2,50	45,00
AMI124	M24	3 600	50	90	50	18	20	90	36	3	90,00

## NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Q2.6 – **Choisir** les manilles en sachant que le motoréducteur a un poids de 17 kg (*Entourer la référence choisie*).



Référence	CMU	d1	d2	d3	d4	b1	b2	h2	Poids par pièce (kg)
	(kg)	(mm)	(mm)	(mm)	(pouces)	(mm)	(mm)	(mm)	
MHL106	330	5	6	14	3/16	10	16	22	0,03
HA200500	500	6,5	8	17	5/16	12	20	28	0,1
HA200750	750	8	10	21	3/8	13	21	31	0,1
HA201000	1000	10	11	25	7/16	16	26	36	0,1
HA201500	1500	11	13	27	1/2	18	29	42	0,2
HA202000	2000	13	16	30	5/8	21	33	48	0,3
HA203250	3250	16	19	40	3/4	27	43	60	0,7
HA204750	4750	19	22	48	7/8	32	51	71	1,4
HA206500	6500	22	25	54	1	36	58	84	1,5
HA208500	8500	25	29	60	1 1/8	43	68	95	2,4
HA209500	9500	29	32	67	1 1/4	46	74	108	3,2
HA212000	12000	32	35	76	1 3/8	52	82	119	4,3
HA213500	13500	35	38	84	1 1/2	57	92	133	5,7
HA217000	17000	38	41	92	1 5/8	60	98	146	7,8
HA225000	25000	44	51	110	2	73	127	178	12,5
HA235000	35000	51	57	127	2 1/4	83	146	197	18,5
HA255000	55000	63	70	152	2 3/4	105	184	267	37,6

Q2.7 – **Choisir** l'élingue en sachant que le motoréducteur a un poids de 17 kg (*Entourer la couleur choisie*).

		Charge Maximale selon l'Utilisation						
		Accrochage Direct 100%	Accrochage en "U" 200%	Accrochage Panier 7° à 45° 140%	Nœud coulant 80%	Accrochage Panier 46° à 60° 100%		
Valeurs en KG	CMU Capacité Maximal d'Utilisation	Charge de Rupture						
	LILAS	1 000	7 000	1 000	2 000	1 400	800	1 000
	VERT	2 000	14 000	2 000	4 000	2 800	1 600	2 000
	JAUNE	3 000	21 000	3 000	6 000	4 200	2 400	3 000
	GRIS	4 000	28 000	4 000	8 000	5 600	3 200	4 000
	ROUGE	5 000	35 000	5 000	10 000	7 000	4 000	5 000
	MARRON	6 000	42 000	6 000	12 000	8 400	4 800	6 000
	BLEU	8 000	56 000	8 000	16 000	11 200	6 400	8 000
	ORANGE	10 000	70 000	10 000	20 000	14 000	8 000	10 000

# NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>Q3</b>	<b>Les risques pour les biens et les personnes</b>	<b>Temps conseillé : 10 minutes</b>
-----------	--	---

Q3.1 – **Identifier** les risques potentiels liés à votre intervention (cocher les cases).

Risques électriques		Risques liés à la manutention	
Risque d'incendie		Risques chimiques	
Risque mécanique		Risques de trébuchement	

Q3.2 – En fonction des risques identifiés, **proposer** des mesures de prévention

<b>Risques identifiés</b>	<b>Mesures de prévention proposées</b>

<b>Q4</b>	<b>La consignation du système</b>	<b>Temps conseillé : 20 minutes</b>
-----------	-----------------------------------	---

Q4.1 – Cette intervention étant réalisée par vous-même, **donner** votre titre d'habilitation sachant que vous devez consigner le système.

<b>B0</b>	<b>B1V</b>	<b>BR</b>	<b>B2V</b>

## NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Q4.2 – **Lister** les énergies nécessaires au fonctionnement du Multitech et **identifier** les composants permettant d'isoler le système de ces énergies (voir dossier technique pages 5 et 6).

Energies	Composants permettant d'isoler le système

Q4.3 – **Cocher** le matériel nécessaire pour effectuer votre consignation électrique.

V.A.T	Gants	Ecran facial	Masque respiratoire	Bottes	Poteau + balisage
Multimètre	Tapis isolant	Affiche	Outillage	Lavage main	Cadenas

Q4.4 – **Identifier** les trois consignations à réaliser sur le Multitech et les matériels à mettre en œuvre pour réaliser ces consignations.

Consignations	Matériels

## NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

--	--

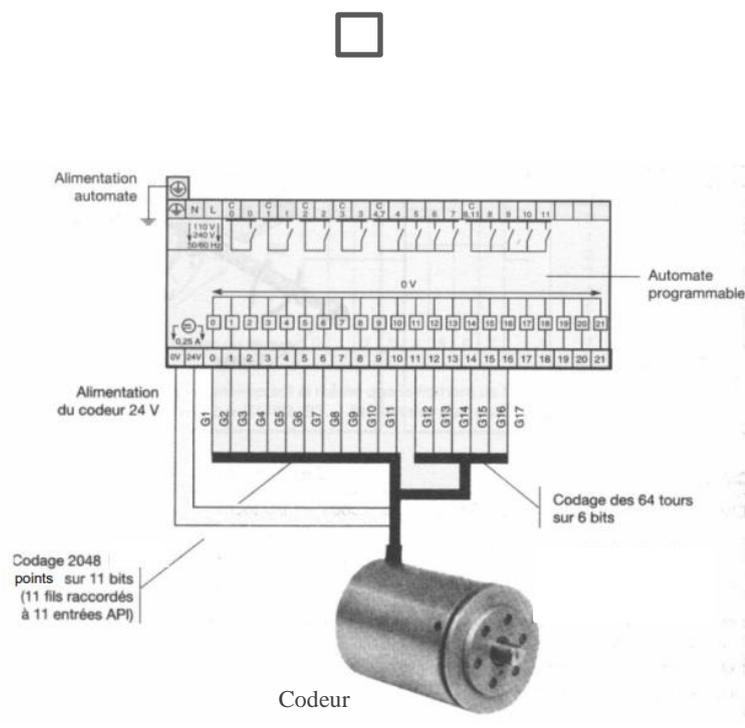
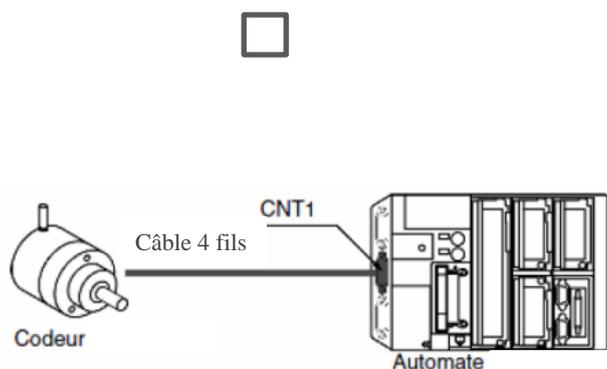
Q4.5 – **Compléter** le tableau ci-dessous décrivant l'ensemble des étapes de la consignation électrique du Multitech

Etapes	Action(s)	Action sur	Matériel(s)
<b>1</b>	Pré-identifier l'installation électrique		Documentation technique
<b>2</b>			
<b>3</b>			
<b>4</b>			Plans électriques
<b>5</b>	Vérifier		
<b>5.1</b>			
<b>5.2</b>			
<b>5.3</b>			
<b>5.4</b>			
<b>5.5</b>			
<b>6</b>	Mise à la terre et en court-circuit		

# NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>Q5</b>	<b>Câblage du codeur</b>	<b>Temps conseillé : 5 minutes</b>
-----------	--------------------------	--

Q5.1 – En vous aidant des pages 2 du DQR et 9 du dossier technique, **choisir** la solution de câblage qui vous semble la plus adaptée au codeur qui a été retenu. Cocher une des cases ci-dessous.



<b>Q6</b>	<b>La démarche écoresponsable</b>	<b>Temps conseillé : 5 minutes</b>
-----------	-----------------------------------	--

Q6.1 – Lors du perçage de l'arbre, vous allez générer des copeaux de métal. Le recyclage et l'élimination des déchets industriels s'inscrit dans une démarche écoresponsable. **Indiquer** le type de déchets que vous allez générer et devoir éliminer :

- Déchets industriels banal (DIB)
- Déchets industriels dangereux (DID)

# NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

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

<b>Q7</b>	<b>Partie Pratique</b>	<b>Sur le plateau technique</b>	<b>Temps conseillé : 50 minutes</b>
-----------	------------------------	---------------------------------	---

Actions à mettre en œuvre		
		En autonomie
		Présence évaluateur
<b>Préparer son intervention</b>		
<b>Q7.1</b>	<b>Collecter</b> les documents nécessaires à l'intervention	
<b>Q7.2</b>	<b>Identifier</b> et situer le ou les dispositifs de sécurité interne du bien.	
<b>Consigner le système</b>		
<b>Q7.3</b>	<b>Consigner</b> le système (en présence et après accord du professeur)	
<b>Préparer le bien</b>		
<b>Q7.4</b>	<b>Préparer</b> le bien pour une mise en service	
<b>Q7.5</b>	<b>S'approprier</b> les différentes procédures de mise en service et de sécurité	
<b>Q7.6</b>	<b>Déconsigner</b> le système	
<b>Q7.7</b>	<b>Vérifier</b> la présence et les niveaux des énergies d'alimentation	
<b>Q7.8</b>	<b>Vérifier</b> l'efficacité de la chaîne de sécurité	
<b>Q7.9</b>	<b>Mettre</b> le bien en position initiale	
<b>Q7.10</b>	<b>Participer</b> à la mise en œuvre des procédures de remise en service	
<b>Q7.11</b>	<b>Vérifier</b> le bon fonctionnement du système	
<b>Respecter les règles environnementales</b>		
<b>Q7.12</b>	<b>Le respect</b> des règles environnementales sera évalué tout au long de l'intervention	
<b>Identifier et maîtriser les risques pour les biens et les personnes</b>		
<b>Q7.13</b>	<b>La maîtrise des risques</b> sera évaluée tout au long de l'intervention	