|  |  |
| --- | --- |
| **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) |
| **NE RIEN ÉCRIRE** | 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



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 collège » est autorisé.

**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.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Q1** | **Prendre connaissance de son intervention** | **Temps conseillé :**  **10 minutes** |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ORDRE DE TRAVAIL** | | | | | | | |
| **Système :** ………………………… | | **Marque :** ………………………… | | | | | N° BT  121 345 |
| **Demandeur**  Service production | | | **Emetteur**  Secteur maintenance | | | | **Date intervention**  ..…./..…./..…. |
| Intervenant(s)  Nom : ………………………………… | | | Type de maintenance  Améliorative | | | Niveau d’urgence  Planifiée | |
| **Travail demandé** | | | | | | | |
| **Motif de la demande :**  Réaliser la modification du système de détection de positionnement du plateau élévateur selon le cahier des charges. On vous demande :   * d’étudier cette intervention * de récupérer la documentation nécessaire à cette intervention * de préparer le système afin de procéder à cette intervention en toute sécurité * d’effectuer une remise en service du système | | | | | | | |
| **Système à l’arrêt** | **OUI** | | | **NON** |  | | |

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).

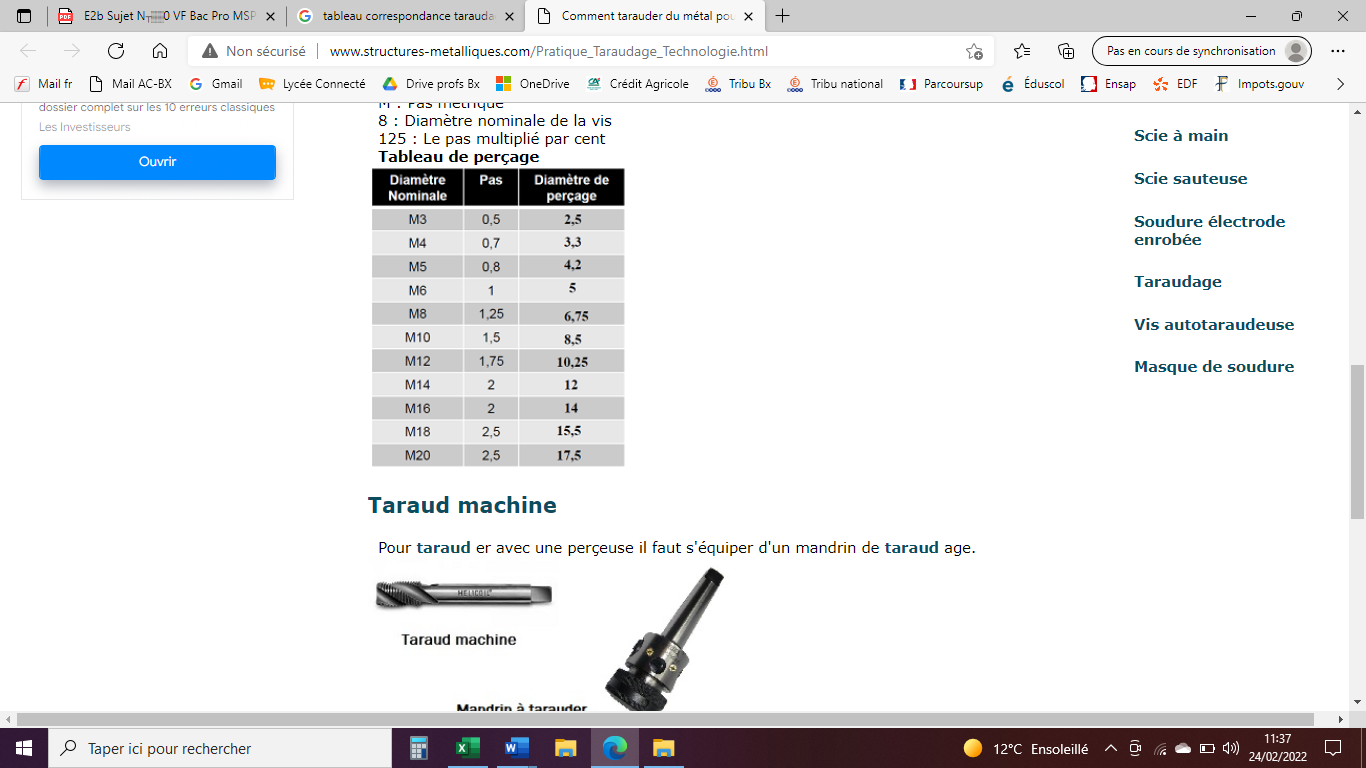
**Classer** les opérations, ci-dessous, dans l’ordre chronologique en les numérotant.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Reposer le système de transmission du plateau élévateur |
|  | Installer le codeur |
|  | Déposer le système de transmission du plateau élévateur |
| **3** | Décâbler et déposer les capteurs mécaniques |
| **1** | 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.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Q2** | **Préparer son intervention** | **Temps conseillé :**  **20 minutes** |



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.

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** | B A  R S  1  3  2  4 |
| **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 |

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

**2**

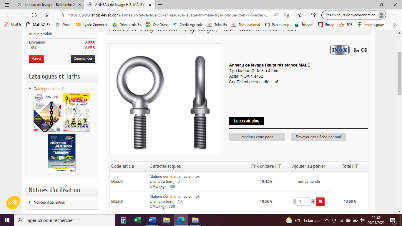
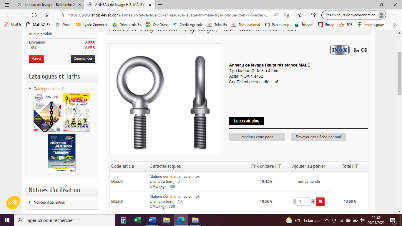
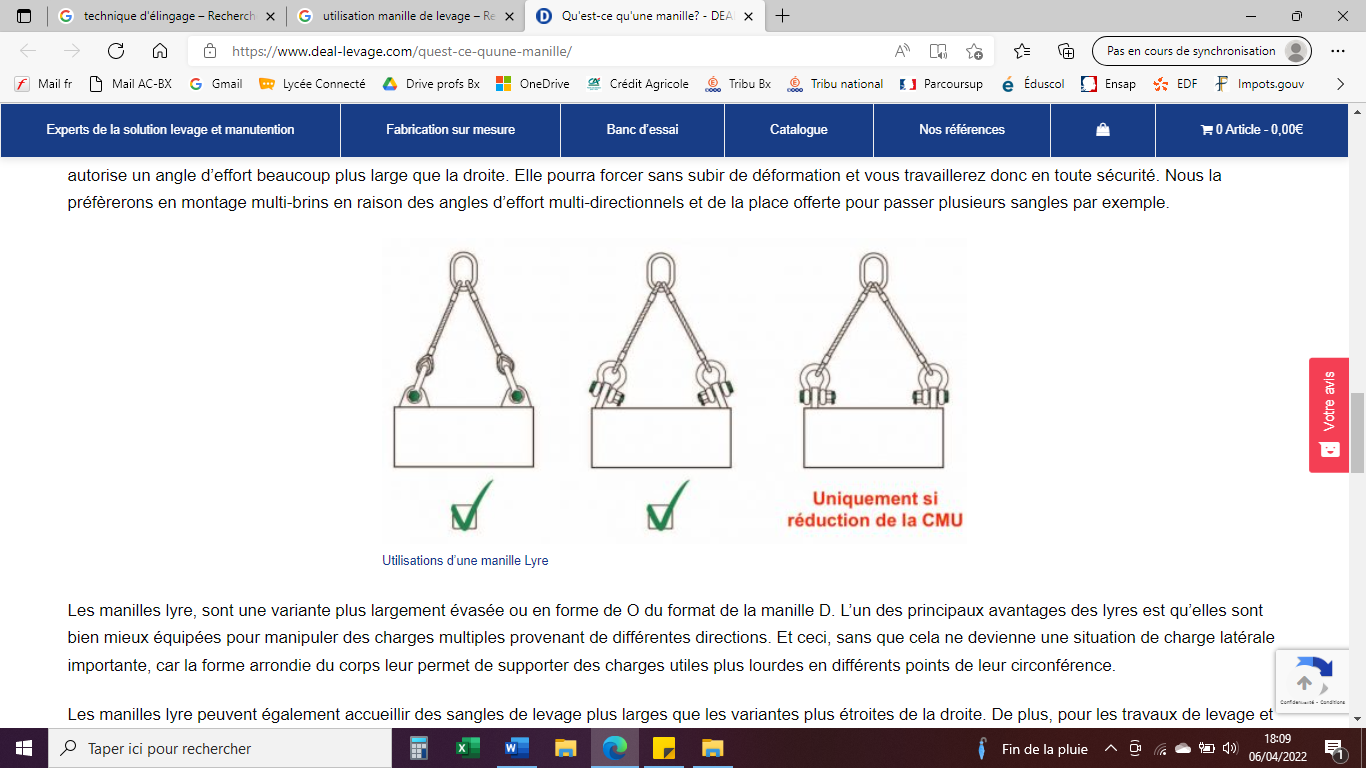
Une image contenant fraise

Description générée automatiquement

**4**

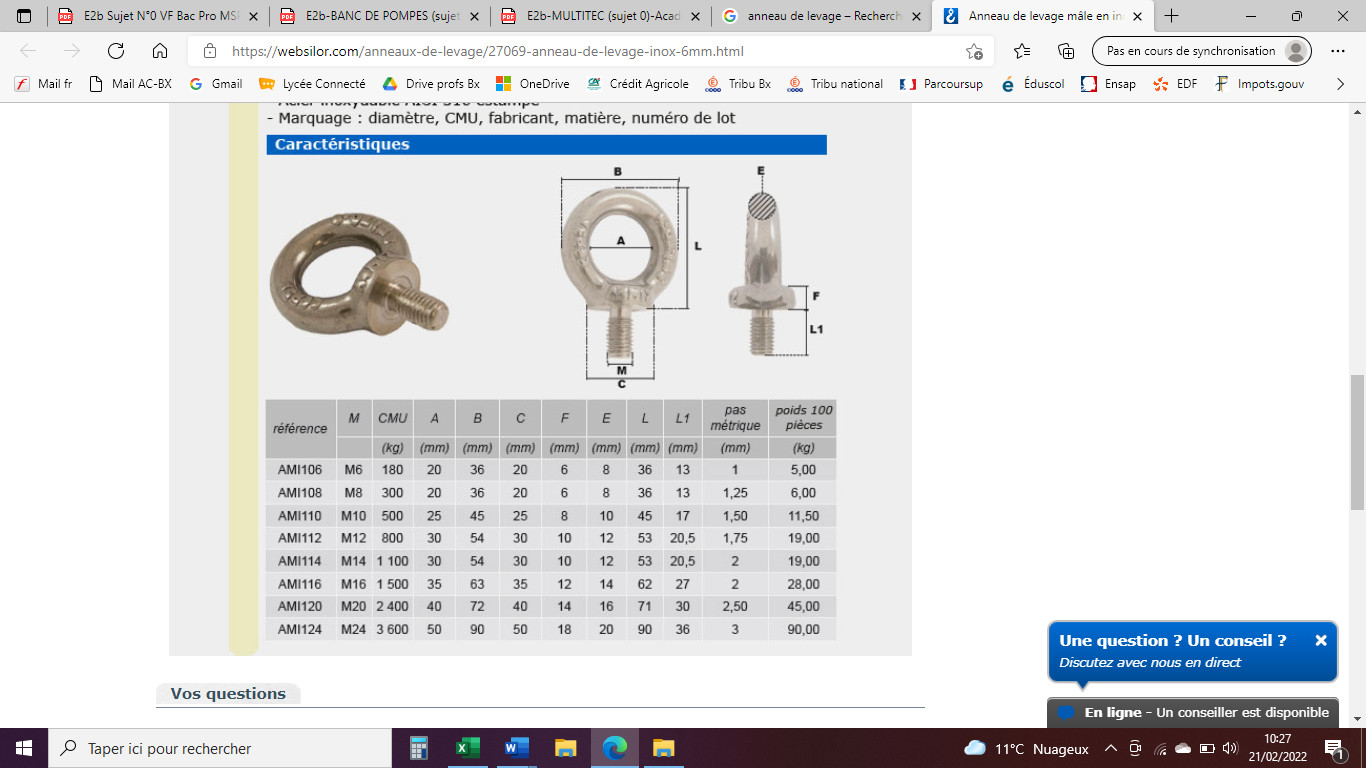
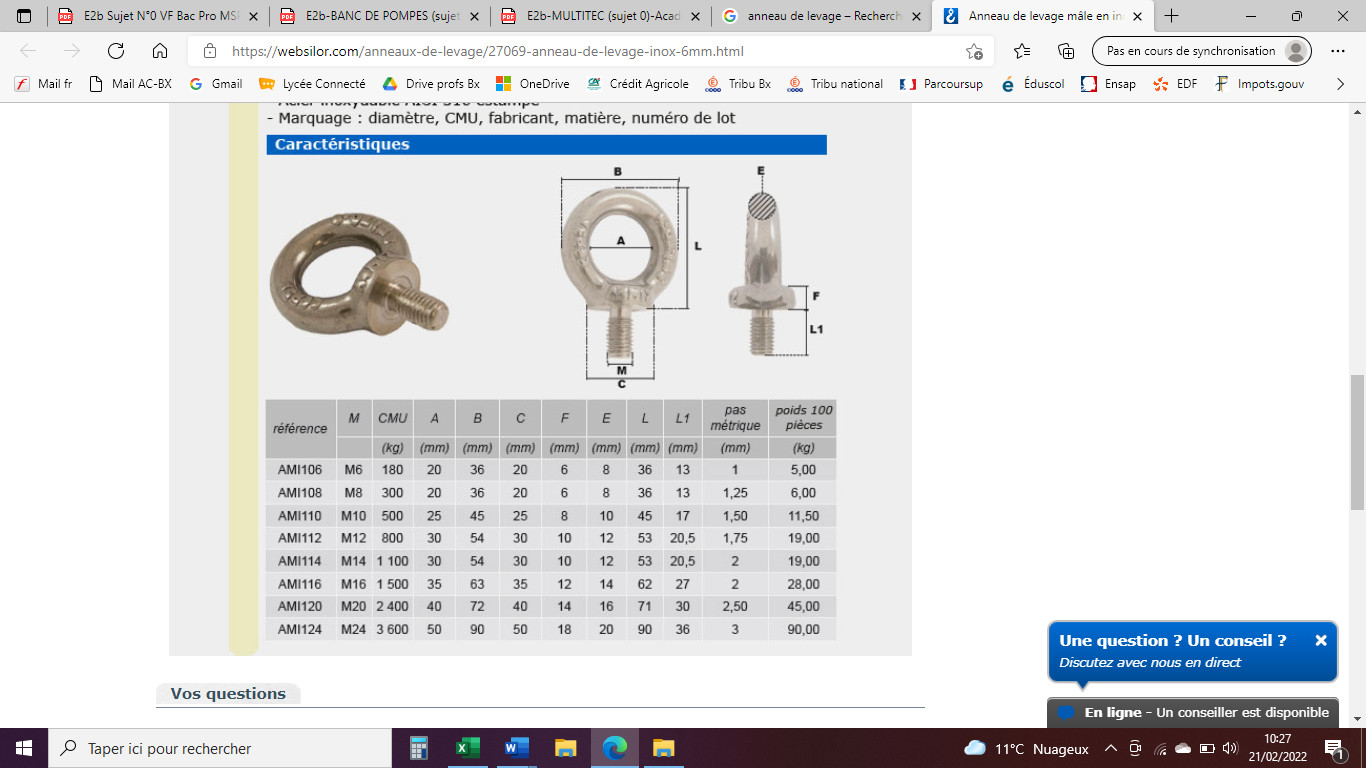
**1**

**3**

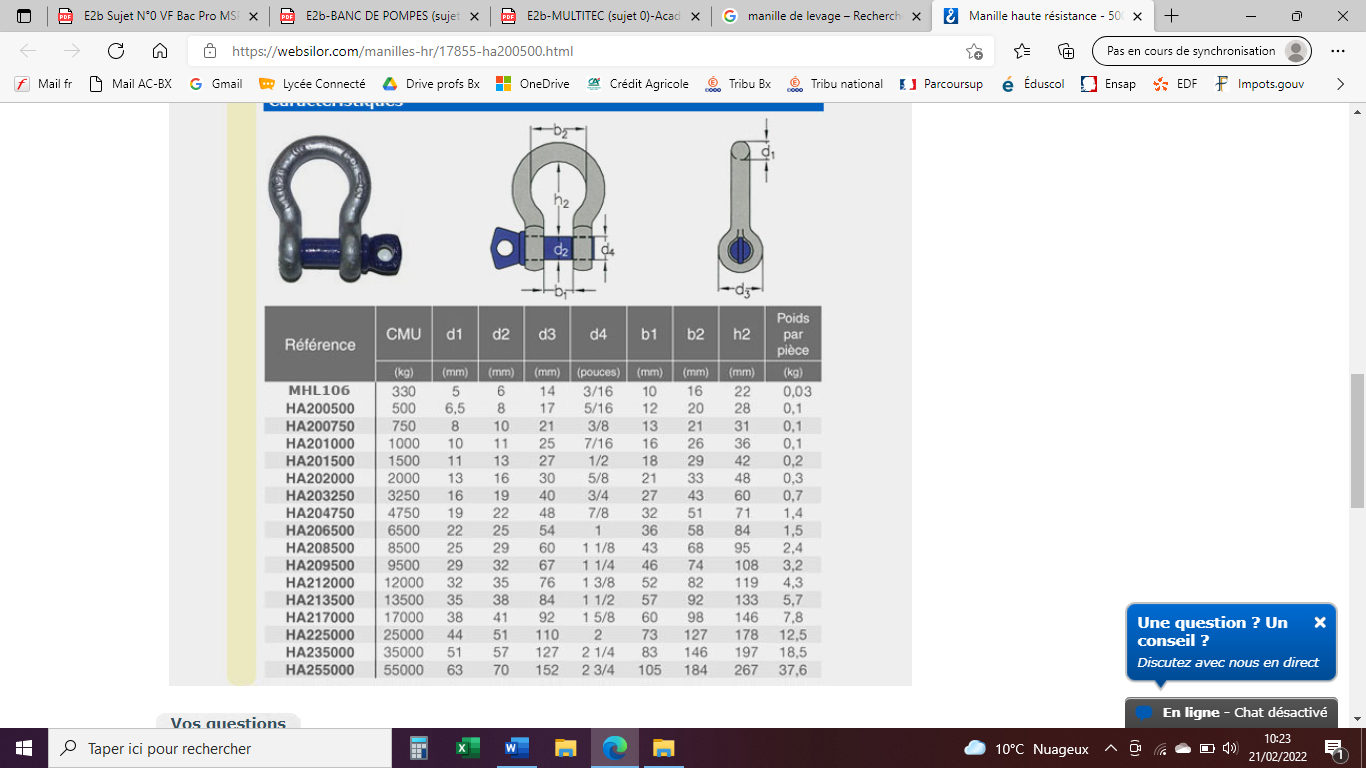


Points d’encrage choisis :

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)*.



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



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

Une image contenant table

Description générée automatiquement

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Q3** | **Les risques pour les biens et les personnes** | **Temps conseillé :**  **10 minutes** |

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 mécaniqu |  | Risques de trébuchement |  |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Risques identifiés** | **Mesures de prévention proposées** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Q4** | **La consignation du système** | **Temps conseillé :**  **20 minutes** |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **B0** | **B1V** | **BR** | **B2V** |
|  |  |  |  |

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.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Une image contenant périphérique, jauge, ciseaux  Description générée automatiquement | Une image contenant texte  Description générée automatiquement | Une image contenant texte  Description générée automatiquement |  | Une image contenant texte  Description générée automatiquement | RÃ©sultat dâimages pour equipememnts pour balisage installations |
| V.A.T | Gants | Ecran facial | Masque respiratoire | Bottes | Poteau + balisage |
|  |  |  |  |  |  |
| /var/folders/9m/sn4bp73d2dlgkly5r3j1hsnh0000gn/T/com.microsoft.Word/Content.MSO/684C52B0.tmp |  | Une image contenant dessin  Description générée automatiquement | /var/folders/9m/sn4bp73d2dlgkly5r3j1hsnh0000gn/T/com.microsoft.Word/Content.MSO/2EB33C3E.tmp |  | Une image contenant sac  Description générée automatiquement |
| 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.

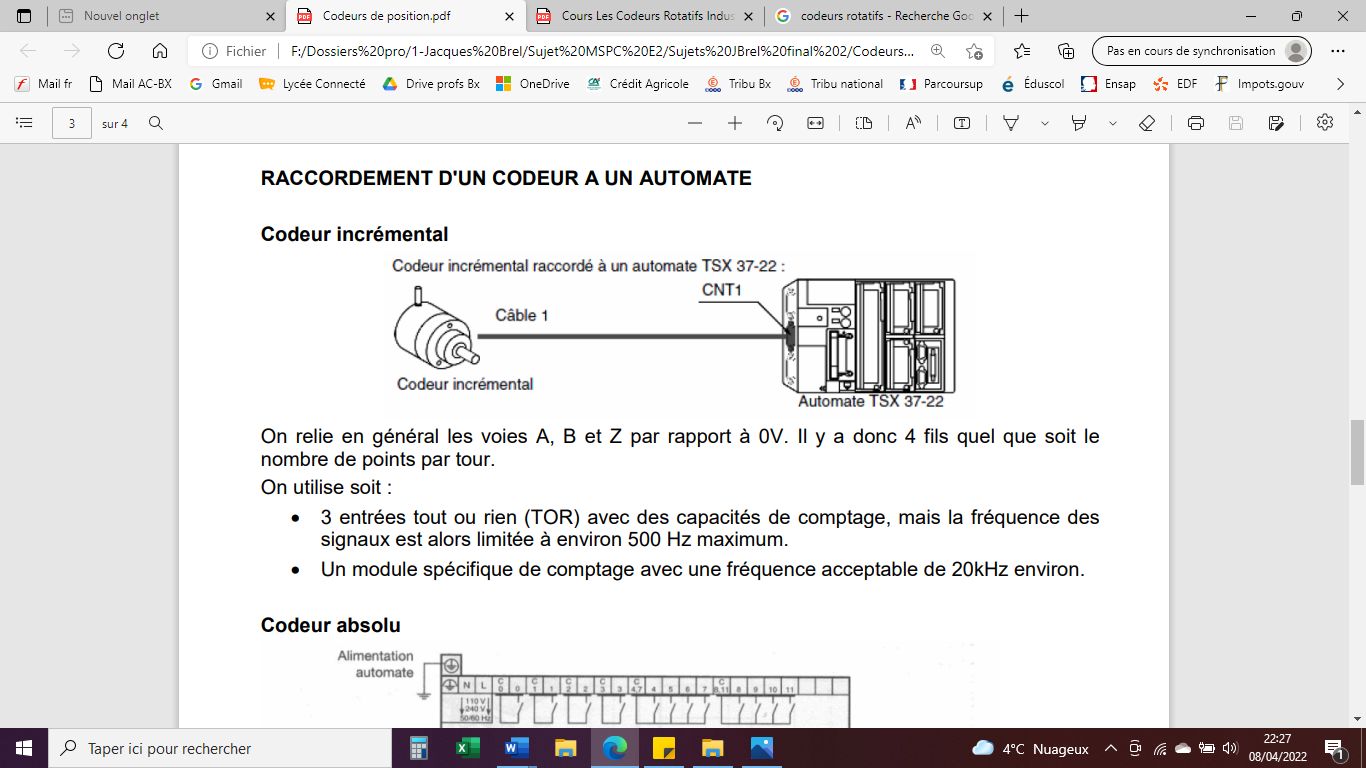
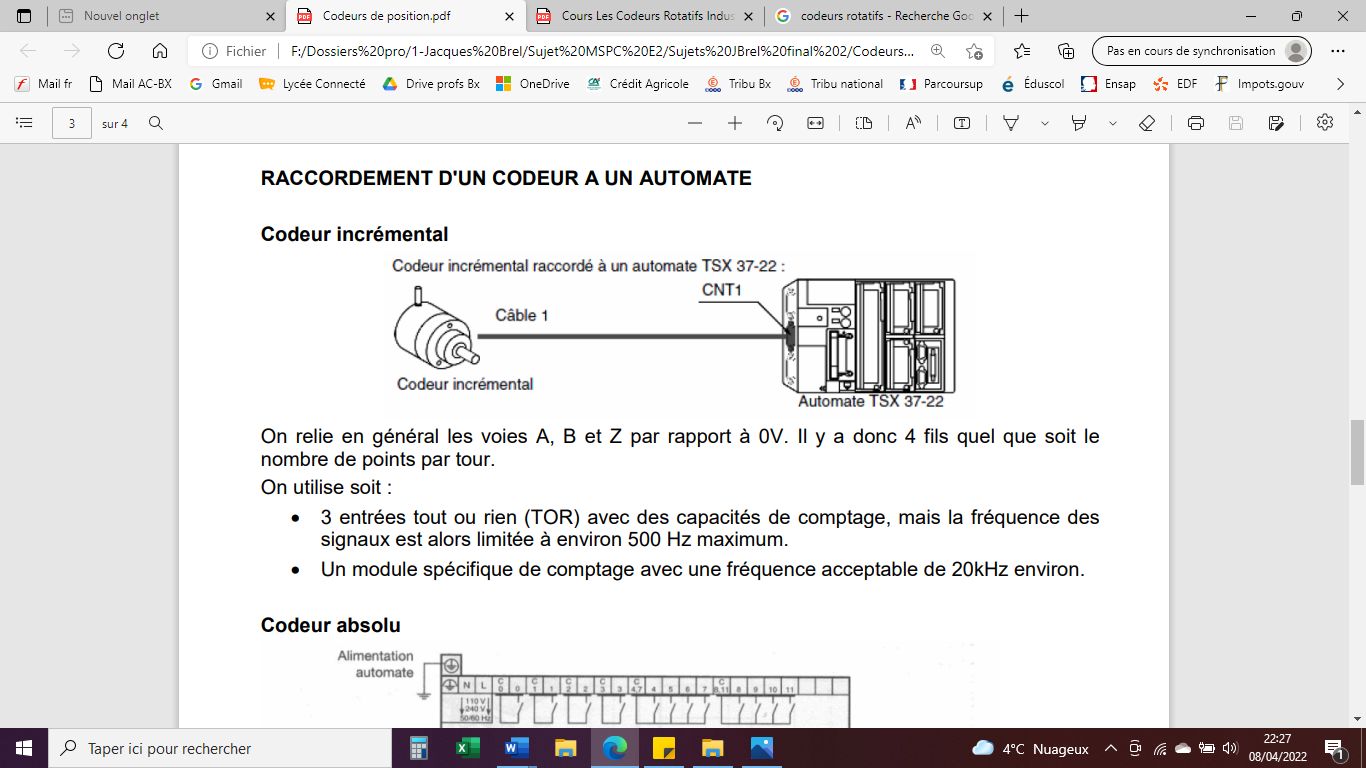
|  |  |
| --- | --- |
| **Consignations** | **Matériels** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

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

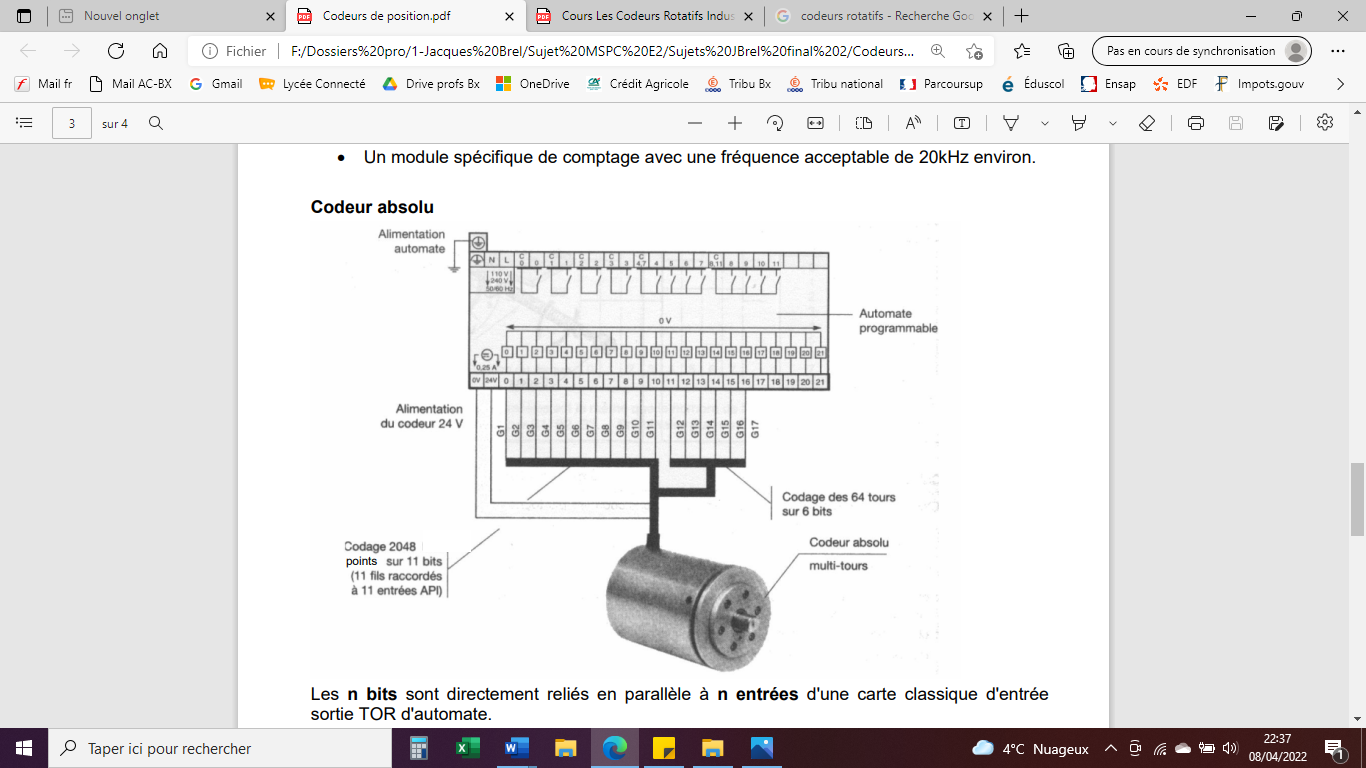
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Etapes** | **Action(s)** | **Action sur** | **Matériel(s)** |
| **1** | Pré-identifier l’installation électrique |  | Documentation technique |
| **2** |  |  |  |
| **3** |  |  |
| **4** |  |  | Plans électriques |
| **5** | Vérifier |  |
| **5.1** |  |  |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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Q5** | **Câblage du codeur** | **Temps conseillé :**  **5 minutes** |

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.



Câble 4 fils



Codeur

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Q6** | **La démarche écoresponsable** | **Temps conseillé :**  **5 minutes** |

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)

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q7** | **Partie Pratique** | **Sur le plateau technique** | **Temps conseillé :**  **50 minutes** |

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