|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d’appel) | | | |
|  | Né(e) le : |
|  |  |
| Ne rien écrire | Appréciation du correcteur Note : | | | | |

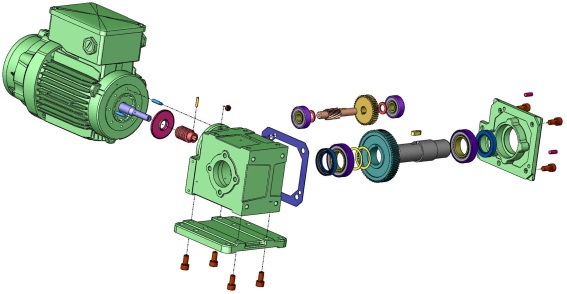
**Baccalauréat Professionnel**

***Maintenance des Systèmes de Production Connectés***

Épreuve E2 PREPARATION D’UNE INTERVENTION

Sous-épreuve E2. b Préparation d’une intervention de maintenance

**PALETTISEUR PALETICC**

****

**Matériel autorisé**

* L’usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
* L’usage de calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé.
* Aucun document autorisé ou matériels autorisés.

Une manipulation et une analyse ont permis de montrer que lors de la descente du bras vertical une vibration se faisait entendre au niveau du motoréducteur. Il s’avère qu’après un diagnostic et une analyse de l’historique de maintenance, les roulements du motoréducteur étaient défectueux, ceux-ci doivent être remplacés.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q1** | **Ordre de travail** |  | **Temps conseillé : 5 min** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ORDRE DE TRAVAIL** | | | | | | | | | |
| **Parc système** | **Atelier de maintenance** | | | | **Urgence** | | **2** | **Équipement** | **PALETTICC** |
| **Marque du système technique** | | | | **Astriane** | | | **Numéro B.T.** | | **29/06/2022** |
| **Motif de la demande :**  **Remplacement des roulements du motoréducteur** | | | | | | | | | |
| **Etat du Système** | | 🞎 En production  🞎 À l’arrêt | 🞎 Sous tension  🞎 Hors tension | | | 🞎 Non consigné  🞎 Consignation totale  🞎 Consignation partielle : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |

Q1.1 **Compléter** l’ordre de travail

***Urgence :*** *0 : très urgent 1 : à réaliser dans la journée*

*2 : à réaliser dans la semaine 3 : à planifier*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q2** | **Analyse des risques** |  | **Temps conseillé : 40 min** |

**2.1** **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 |  |
| Risques mécanique |  | Risques pour la santé |  |

**2.2** **En fonction des risques identifiés, proposer des mesures de prévention**

**2.2.1 :** Remplir le tableau ci-dessous

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Brancher le système à la terre |  | Mettre un masque à gaz |  |
| Utiliser un matériel de manutention en bon état |  | Utiliser un casque mp4 anti-bruit |  |
| Condamner la vanne d'alimentation en air comprimé |  | Utiliser un chariot élévateur |  |
| Se protéger avec des équipements de protection individuelle |  | Mettre un cadenas de consignation |  |
| Réaliser la consignation électrique |  |  |  |

**2.2.2 :** Quelle est la tension d’alimentation de cet équipement ?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2.2.3 :** Cette tension est-elle dangereuse pour le corps humain ? Justifier.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

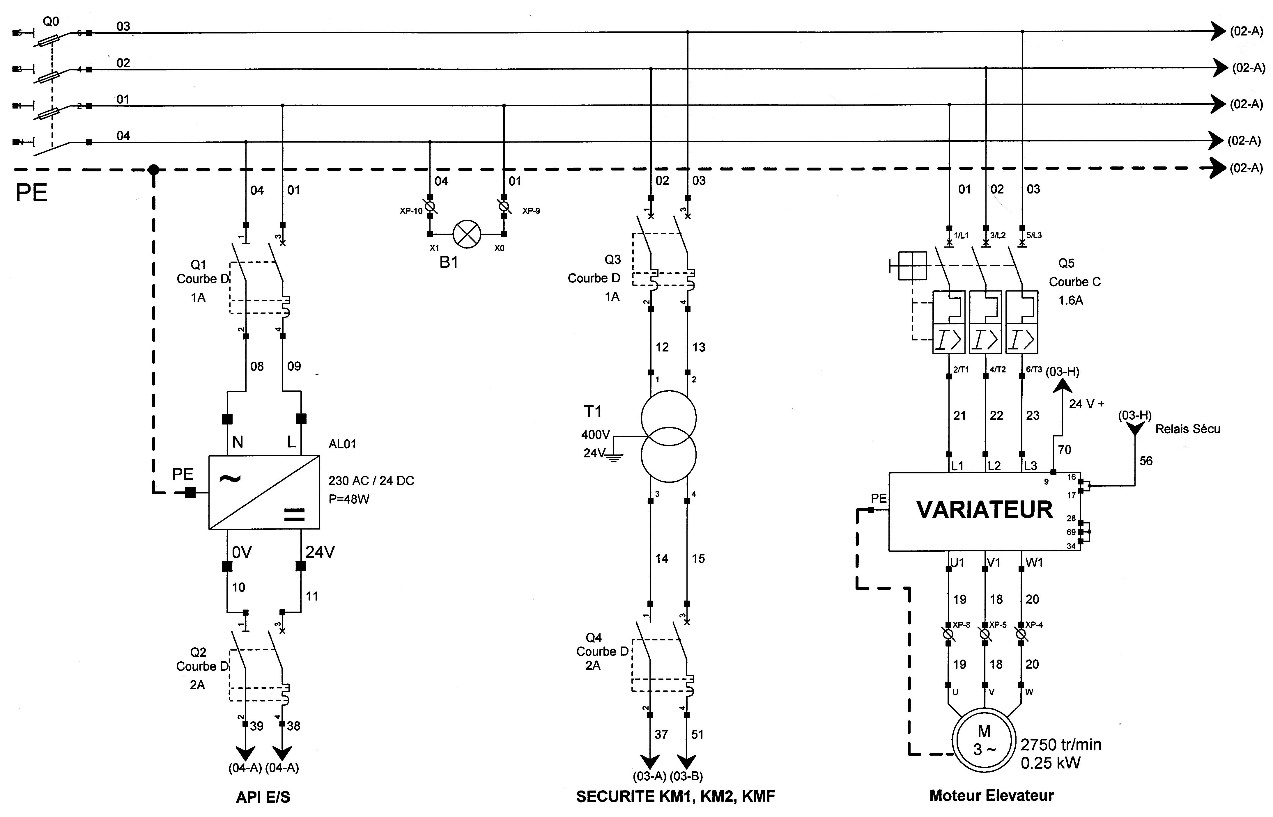
**2.3** **Préparer la consignation**

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

**2.3.1** Quelle doit être votre titre d’habilitation électrique pour réaliser cette intervention ?

|  |  |
| --- | --- |
| Lettre | Signification |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**2.3.2 Identifier** et **entourer** sur le **schéma** de puissance ci-dessous, l’élément permettant la **séparation** de l’ouvrage de la source de tension.



**Indiquer** la désignation de ce composant :

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Quelle est sa **fonction** dans le circuit ?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Que signifie l’abréviation : **PE**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2.3.3 Compléter** le tableau ci-dessous concernant les **différentes étapes** de la **consignation** de l’équipement :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Etapes** | **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 |  |  |

**2.3.4** **Entre** quelles **bornes** de **Q0** allez-vous vérifier l’absence de tension ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **VAT** | **Test 1** | **Test 2** | **Test 3** |
| **Entre phases** | **Bornes** \_\_\_\_\_ **et** \_\_\_\_\_ | **Bornes** \_\_\_\_\_ **et** \_\_\_\_\_ | **Bornes** \_\_\_\_\_ **et** \_\_\_\_\_ |
| **Entre phases et neutre** | **Bornes** \_\_\_\_\_ **et** \_\_\_\_\_ | **Bornes** \_\_\_\_\_ **et** \_\_\_\_\_ | **Bornes** \_\_\_\_\_ **et** \_\_\_\_\_ |
| **Entre phases et terre** | **Borne PE et la borne** \_\_\_ | **Borne PE et la borne** \_\_\_\_ | **Borne PE et la borne** \_\_\_\_ |

**2.3.5** **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** |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Cocher** les **EIS** possibles

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | Outils |  |  |  |
| **VAT** | **Casque de protection avec visière anti UV** | **Voltmètre** | **Cadenas de sécurité** | **Outillage isolé** | **Tabouret isolant** | **Gants isolants** | **Tapis isolant** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q3** | **Remplacement des roulements du motoréducteur** |  | **Temps conseillé : 30 min** |

Lors de votre **intervention**, vous allez procéder au **remplacement** des **roulements** du motoréducteur.

**3.1 Donner** le **niveau** de **maintenance** de cette intervention :

🞎 1er niveau (réglage simple)

🞎 2ème niveau (dépannages par échange standard et opérations mineures)

🞎 3ème niveau (identification et diagnostic des pannes, réparations par échanges de composants)

🞎 4ème niveau (travaux importants de maintenance)

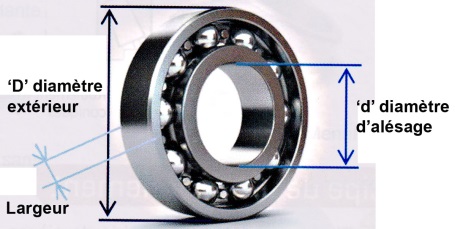
🞎 5ème niveau (rénovation, reconstruction ou réparations importantes)

**3.2** À partir des **roulements** mis à votre disposition, **procéder** à la mesure des différentes **dimensions** les caractérisant et **donner** leur **désignation**.

Auparavant, **indiquer** avec quel(s) **instrument**(s) vous allez effectuer ces mesures.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/9d/Vernier_Caliper_150mm.svg/1920px-Vernier_Caliper_150mm.svg.png |  |  |
| **Réglet** | **Calibre à coulisse** | **Micromètre d’extérieur** | **Micromètre d’intérieur** |
|  |  |  |  |

**Procéder** à la mesure.

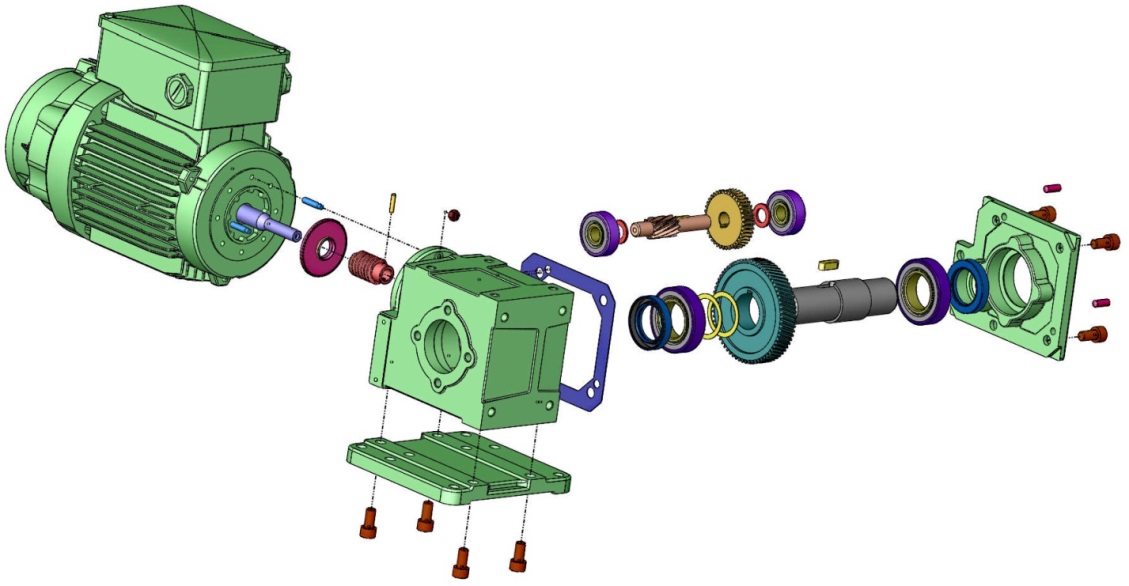


|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dimensions d’encombrement** | | | **Désignation** |
| **d** | **D** | **B (largeur)** |  |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**3.3** Lors de votre intervention, vous allez procéder au **remplacement** des quatre **roulements**.

Afin d’optimiser le **temps** d’intervention, vous devez **procéder** au **choix** des différents **extracteurs** mis à votre disposition :

**Mise en situation du moto-réducteur**

****

**Roulements à changer**

**Roulements à changer**

**15**

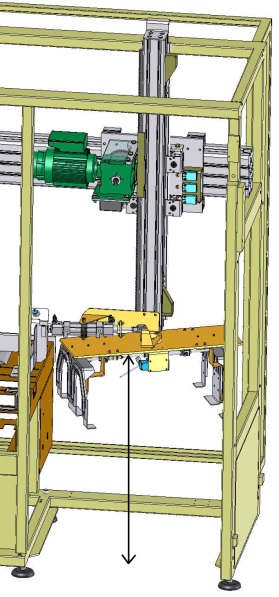
**15**

**3.3.1** Pour le **retrait** des **roulements** sur les arbres, **procéder** au **choix** de(s) l’extracteur(s).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Facom U.53T5 Decolleur - 25 A 250Mm | Facom - Extracteur capacité 140mm - Cdiscount Auto | Extracteur pour prise intérieure 50-230mm - Facom U.310-230N : Outillage  général FACOM - Promeca |  |
|  |  |  |  |  |
| **Extracteur 2 griffes** | **Extracteur 2 griffes et décolleur** | **Extracteur 3 griffes extérieures** | **Extracteur 3 griffes intérieures** | **Extracteur hydraulique 3 griffes extérieures** |
|  |  |  |  |  |

**3.3.2** Pour la **remise en place** des **roulements** sur les arbres, **procéder** au **choix** de(s) appareil(s) de remontage.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| **bague d'impact et manchons** | **Douille de diamètre intérieure du roulement** | **Douille et rondelle en appui sur les deux bagues du roulement** | **Presse hydraulique** |
|  |  |  |  |

**3.4** L’élévateur conserve sa position par l’intermédiaire de la **crémaillère** et de la **roue crantée** monté sur celui-ci.

Avant de **démonter** le motoréducteur, pour **assurer** votre **sécurité** et **éviter** la descente de l’élévateur, il vous est demandé de procéder au « **calage** » de cet ensemble.

Parmi les **solutions** proposées, **choisir** celle(s) qui vous semble la plus approprié et **justifier** votre choix.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Cale en bois** |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | **Chandelle à crémaillère** |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | **Chandelle d’atelier** |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q4** | **Partie pratique** | **Sur le plateau technique** | **Temps conseillé : 45 min** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actions à mettre en œuvre** | | | | | | |
| **En autonomie** | | | | |  | |
| **Présence évaluateur** | | | | |  | |
|  | | | | | | |
|  | | **Évaluation de l’enseignant** | | | | |
|  | | **Aucune maitrise** | **Peu de maitrise** | **Maitrise partielle** | | **Maitrise totale** |
|  | |  | | | | |
| **Préparer** son intervention | | 0% | 25% | 50% | | +75% |
| **Q 4.1** | **Prendre en charge** la demande d’intervention. | 🞎 | 🞎 | 🞎 | | 🞎 |
| **Q 4.2** | **Collecter** les documents nécessaires à l’intervention. | 🞎 | 🞎 | 🞎 | | 🞎 |
| **Q 4.3** | **Identifier** et situer le ou les dispositifs de sécurité interne du bien. | 🞎 | 🞎 | 🞎 | | 🞎 |
| **Préparer le bien** | | | | | | |
| **Q 4.4** | **Préparer** le bien pour une mise en service | 🞎 | 🞎 | 🞎 | | 🞎 |
| **Q 4.5** | **Vérifier** la présence et les niveaux des énergies d’alimentation | 🞎 | 🞎 | 🞎 | | 🞎 |
| **Q 4.6** | **Vérifier** l’efficacité de la chaîne de sécurité | 🞎 | 🞎 | 🞎 | | 🞎 |
| **Q 4.7** | **Positionner** le bien en situation d’intervention  (la pince doit se situer au-dessus de la palette) | 🞎 | 🞎 | 🞎 | | 🞎 |
| **Q 4.8** | **Procéder** au calage de l’élévateur | 🞎 | 🞎 | 🞎 | | 🞎 |
| **Consigner** le système | | | | | | |
| **Q 4.9** | **Consigner** le système (en présence et après accord du professeur) | 🞎 | 🞎 | 🞎 | | 🞎 |
| **Remettre le bien en service** | | | | | | |
| **Q 4.10** | **Mettre** le bien en position initiale | 🞎 | 🞎 | 🞎 | | 🞎 |
| **Q 4.11** | **Participer** à la mise en œuvre des procédures de remise en service | 🞎 | 🞎 | 🞎 | | 🞎 |
| **Q 4.12** | **Vérifier** le bon fonctionnement du système | 🞎 | 🞎 | 🞎 | | 🞎 |
| **Respecter les règles environnementales** | | | | | | |
| **Q 4.13** | **Le respect** des règles environnementales sera évalué tout au long de l’intervention | 🞎 | 🞎 | 🞎 | | 🞎 |
| **Identifier et maîtriser les risques pour les biens et les personnes** | | | | | | |
| **Q 4.14** | **La maîtrise des risques** sera évaluée tout au long de l’intervention | 🞎 | 🞎 | 🞎 | | 🞎 |