**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**

**Déchiquetic**

**Matériel autorisé*:***

* L’usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
* L’usage de calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé :

**Problématique**

**En raison du changement du matériau à broyer (passage du bois au carton), il est demandé au candidat, agent de maintenance, de modifier le système d’entrainement. La modification de la chaîne cinématique du broyage, le changement des couteaux, le remplacement des roulements défectueux et la vidange des réducteurs doivent être effectués.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q1** | **Analyse de la demande d’intervention** |  | **Temps conseillé :**  **10 min** |

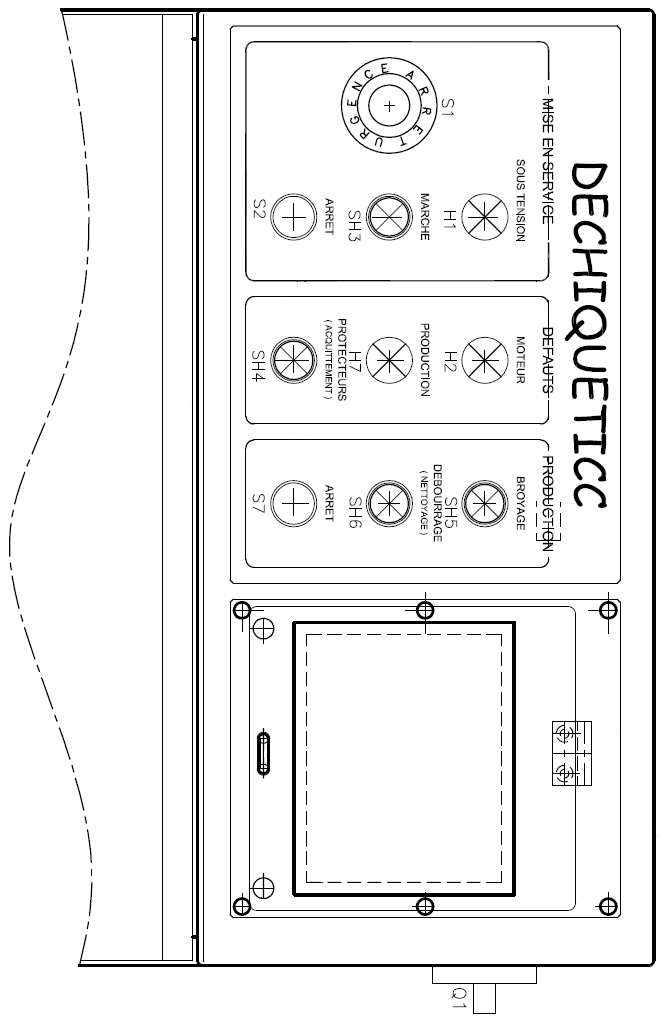
Q1.1 : Prendre connaissance de la demande d’intervention et compléter celle-ci :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DEMANDE D’INTERVENTION** | | | |
| N° : **DI 01-001** | **Semaine 42**  **Date :** ……………………… | | **Heure :** …………………… |
| **Demandeur :** Service Production | | **Nom Intervenant :** ………………………… | |
| **Zone d’atelier :** Zone Système Automatisé  **Système :** ……………………………… **Marque :** ………………………………… | | | |
| **Nature de l’intervention :**  Un changement de production (broyage bois au broyage carton) nécessite une modification de la configuration du système afin d’augmenter la cadence de production :  « Montage du moteur avec kit courroie et changement des couteaux »  **Vous devrez :**  - Effectuer le remplacement des couteaux (9 dents au lieu des 3 dents)  - Montage du kit de transmission par courroie entre le moteur et le réducteur  - Remplacement d’un roulement en bout de broyeur suite à un dépassement du seuil d’alarme par analyse vibratoire  - Vidange de la boîte à vitesse + réducteur Bonfiglioli | | | |
| **Type d’intervention :**(cocher la case correspondante)  🞏 Dépannage 🞏 Réparation 🞏 Réglage - Contrôle 🞏 Travaux neufs 🞏 Amélioration 🞏 Remplacement  **Nature :**(cocher la case correspondante)  🞏 Mécanique 🞏 Electrique 🞏 Pneumatique 🞏 Hydraulique | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q2** | **Analyse de la procédure d’arrêt** | **DTR 4/30** | **Temps conseillé :**  **15 min** |

Afin de réaliser votre intervention, il est nécessaire d’arrêter la production :

Q2.1 : Sachant que votre système est en production (Broyage de déchets en cours), établir l’ordre des étapes sur le pupitre de commande afin d’arrêter le système en complétant la procédure d’arrêt ci-après.



**Schéma du pupitre du système**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Procédure d’arrêt*** | | | **Fonctionnement Normal**  Etat :   * Voyant “Sous Tension” H1 allumé * Voyant “Marche” SH3 allumé * Broyeur en cours de fonctionnement * Voyant “Broyage” SH5 allumé | | |
| **N° Etape** | **Opération** | **Zone** | | **Composant** | **Rep** |
| 01 | Appuyer | Production | | …………………………………… | …… |
| 02 | Appuyer | Mise en Service | | …………………………………… | …… |
| 03 | Manœuvrer Manuellement | Armoire Electrique | | …………………………………… | …… |
| 04 | Contrôler Visuellement  Etat : éteint | Mise en Service | | …………………………………… | …… |
| 05 | Manœuvrer Manuellement | Pneumatique (option) | | Vanne pneumatique | 0V1 |
| 06 | Contrôler Visuellement | Pneumatique (option) | | Manomètre à 0 bars | 0Z1 |

***Exécuter la procédure d’arrêt sur le système***

Q2.2 : Sachant que votre système est **maintenant hors énergie**, compléter les opérations en vue d’un changement de production :

De préférence, la nature des matériaux à broyer ne doivent pas être mélangés pour permettre de grouper des broyats de même nature :

- matériau plastique,

- ou papier-carton,

- ou bois, …

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Opération | Composant / élément | Etat | Contrôle | |
| Ok | Non Ok |
| Contrôler | …………………………………… | Vide |  |  |
| Vider | …………………………………… | Vide |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fiche d’évaluation des risques** | | | | | | |
| Système :  ………………………………… | | **Intervention prévue :**  ………………………………………………………………………………………………………………………………………… | | | | |
| **Energies présentes** | | | **Cocher les**  **Cases utiles** | Localiser les dangers et préciser les risques identifiés | Mesures de prévention adaptées aux risques | Equipements de protection et outillage nécessaires |
| Chimique -Thermique - Optique | | |  |  |  |  |
| Electrique | Tension max ….…V | |  |  |  |  |
| Tension max ….…V | |  |
| Hydraulique | Pression : …… bars | |  |  |  |  |
| Accumulateurs | |  |
| Autres | |  |
| Pneumatique | Pression : …… bars | |  |  |  |  |
| Accumulateurs | |  |
| Autres | |  |
| Mécanique | Charge suspendue ou lourde | |  |  |  |  |
| Eléments coupants | |  |
| Autres | |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q3** | **Analyse des risques lors de l’intervention** | **DTR 18-19-29/30** | **Temps conseillé :**  **15 min** |

Q3.1 : Avant de réaliser votre intervention, il est nécessaire d’analyser les risques. Pour cela compléter la fiche suivante :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q4** | **Consignation du système** | **DTR 18-19/30** | **Temps conseillé :**  **30 min** |

Avant de commencer l’intervention, vous devez sécuriser les lieux et vous mettre en sécurité. Répondre aux questions suivantes.

Q4.1 : Cette intervention étant réalisée par vous-même, quel doit être votre titre d’habilitation sachant que vous devez consigner le système :

☐ B0 ☐ B1V ☐ HT ☐ BR ☐ BS

Q4.2 : Indiquer les énergies présentes sur le système.

|  |  |
| --- | --- |
| Énergie 1 |  |
| Énergie 2 |  |

Q4.3 : Donner les noms des 2 composants et leurs repères qui permettent de mettre hors énergie cette l’installation, afin d’effectuer votre intervention en toute sécurité.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Nom du composant | Repère |
| Énergie 1 |  |  |
| Énergie 2 |  |  |

Q4.4 : Enumérer les différentes étapes d’une consignation électrique.

|  |  |
| --- | --- |
| **N° étape** | **Description de l’opération** |
| 1 | ………………………………………………………………………… |
| 2 | ………………………………………………………………………… |
| 3 | ………………………………………………………………………… |
| 4 | ………………………………………………………………………… |
| 5 | Mise à la Terre et en Court-Circuit |

Q4.5 : Finir de cocher le matériel nécessaire pour effectuer votre consignation complète et indiquer s’il s’agit d’un EPI, EPC, EIS.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| **V.A.T.** | **Tapis isolant** | **Poteau pour balisage et ruban de sécurité** | **Casque de protection et visière anti-UV** | **Gants isolants** | **Cadenas de consignation** |
|  |  |  |  |  | EIS |

Q4.6 : Enumérer de manière détaillée les différentes étapes d’une VAT une fois équipé des EPI.

* + - Tester le V.A.T.
    - …………………………………………………………

Entre le fils repéré …… et le fils repéré ……

Entre le fils repéré …… et le fils repéré ……

Entre le fils repéré …… et le fils repéré ……

Entre le fils repéré …… et le fils repéré ……

Entre le fils repéré …… et le fils repéré ……

Entre le fils repéré …… et le fils repéré ……

* + - ……………………………

Q4.7 : Compléter le bon de consignation puis réaliser la consignation du système.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RISQUE ELECTRIQUE | **Bon de Consignation / Déconsignation**  Lié à la **Demande d’Intervention N°** : ……………………… | | | | |
| Nom du Système : …………………………… | | | Secteur : ……………………………… | | |
| Désignation de l’intervention : …………………………………………………………………….  ………………………………………………………………………………………………………… | | | | | |
| CONSIGNATION | | | | | |
| Consignation du Système | | Partielle ☐ Totale ☐ | | | |
| Consignation Secondaire | | ☐ Pneumatique | | ☐Hydraulique | ☐ Mécanique |
| Consignation effectuée par : ……………………………………………………………………  Date et heure de la consignation : le …………………………… à …………………………  *L’agent de maintenance Chef du Service Maintenance*  Visa des personnes responsables  Avant toute intervention, l’agent de maintenance (**élève**) doit remplir le bon de consignation et faire visé par son responsable (**professeur**), puis il procède à la mise en sécurité du système. | | | | | |
| DECONSIGNATION | | | | | |
| Déconsignation effectuée par : …………………………………………………………………  Date et heure de la déconsignation : le …………………………… à …………………………  *L’agent de maintenance Chef du Service Maintenance*  Visa des personnes responsables  A la fin de l’intervention, l’agent de maintenance (**élève**) procède à la déconsignation du système sous la responsabilité de son responsable (**professeur**) puis l’agent complète le bon de déconsignation et fait visé par son responsable (**professeur**). | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q5** | **Préparation du démontage** | **DTR 20 à 28/30** | **Temps conseillé :**  **40 min** |

**Avant de commencer l’intervention, vous devez préparer votre démontage.**

Q5.1 : Compléter la colonne outillage dans la gamme de montage du kit courroie :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° | Phase | Rep | | Opérations | Outillage | |
| 100 | Consignation du système | 1 | | **Consignation réalisée** | X | |
| 200 | Dépose du moteur | 1 | | Décâbler le Moteur | X | |
| 2 | | Placer une table élévatrice sous le moteur | X | |
| 3 | | Dévisser les 4 vis de fixation | …………….. | |
| 4 | | Désolidariser le moteur | A la main | |
| 5 | | Retirer la clavette | A la main | |
| 300 | Installer le palier | 1 | | Insérer la rondelle de calage et le palier | A la main | |
| 2 | | Bloquer les 4 vis de fixation reliant le palier **au** réducteur | …………….. | |
| 3 | | Insérer l’entretoise | A la main | |
| 400 | Fixer le moteur sur la platine | Gamme fournie dans le dossier | | | | |
| 500 | Installation du carter | 1 | | Bloquer les 4 boulons de fixation côté moteur | …………………..………………….. | |
| 2 | | Placer les 4 écrous côté réducteur (Sans serrer) | Clé mixte | |
| 600 | Installer les poulies et la courroie | ***Voir question Q5.1 et Q5.2*** | | | | |
| 700 | Installer le plexiglas | 1 | Remonter le plexiglas | | | A la main |
| 2 | Bloquer les 6 écrous borgnes | | | …………….. |

Q5.2 : Donner la procédure pour bloquer les moyeux amovibles des poulies FOGEX sur les arbres.

…………………………………………………………………………………………………………….…………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………….

Q5.3 : D’après la photo du dossier technique et ressources, afin de régler la tension de la courroie, il faut tourner l’axe sur la platine mobile dans le sens :

Cocher la bonne réponse.

|  |  |
| --- | --- |
| Sens horaire |  |
| Sens anti-horaire |  |

Q5.4 : Une fois le montage direct effectué, les couteaux tournent dans le mauvais sens à la mise en service. Que faut-il faire au niveau du moteur électrique pour inverser le sens de rotation ?

…………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………….

Q5.5 : Le service maintenance a préparé 4 taraudages pour placer 4 crochets à visser sur la trémie pour la soulever par élingage. Donner la référence des crochets à visser :

|  |
| --- |
|  |

Q5.6 : En utilisant les préconisations de la notice d’utilisation des élingues et en choisissant un coefficient de sécurité de 1, déterminer quel est le mode d’élingage correct pour l’enlèvement de la trémie dans les dessins ci-dessous :

Cocher la bonne réponse

|  |  |
| --- | --- |
| Correct |  |
| Incorrect |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Correct |  |
| Incorrect |  |

65°

50°

Q5.7 : Compléter la colonne outillage de la gamme de démontage des roulements

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **GAMME DE DEMONTAGE CORRECTIVE** | | | | |
| **DEMONTAGE DES ROULEMENTS** | | | | |
| N° | Phase | Rep. | Opérations | Outillage |
| 100 | Consignation du système | 1 | **Consignation réalisée** | X |
| 200 | Dépose des roulements | 1 | Déposer les plaques de protection | ………………. |
| 2 | Déposer les 2 bagues situées autour des roulements | A la main |
| 3 | Redresser les rondelles freins | Chasse-goupille + marteau |
| 4 | Retirer les écrous à encoche | …………….. |
| 5 | Déposer les roulements oscillants | A la main |

Q5.8 : Pour le montage des couteaux, on souhaite privilégier la vitesse pour la découpe du carton. Sur quel arbre doit-on monter les couteaux 9 dents.

………………………………………………………………………………………………………….

Q5.9 : Une fois le changement de couteaux effectués et le remplacement du roulement usagé par un roulement neuf, il faut procéder à la lubrification des roulements. Quel matériel faut-il utiliser (cocher la bonne case) ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q6** | **Valorisation des déchets** | **DTR 29-30/30** | **Temps conseillé :**  **10 min** |

**Les déchets occasionnés par l’intervention doivent être recyclés si possible.**

Q6.1 : Si l’huile de vidange du réducteur obtenue est très foncée, comment est-elle valorisé ?

…………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………….

Q6.2 : Le broyat de bois récupéré et le futur carton broyé sont recyclables. En suivant le code couleur du lycée, dans quels bacs de recyclage doivent-ils être placés ?

Placer le broyat de bois et le carton broyé sur la ligne produits dans la bonne case :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Couleur de Bac | Vert | Bleu | Rouge | Jaune | Marron | Violet |
| Produits |  |  |  |  |  |  |

**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 :**  **75 minutes** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Actions à mettre en œuvre** | |  |
| **En autonomie** | |  |
| **Présence évaluateur** | |  |
| **Préparer** son intervention | | |
| **Q7.1** | **Identifier** et situer le ou les dispositifs de sécurité interne du bien. | |
| **Préparer le bien** | | |
| **Q7.2** | **Préparer** le bien pour une mise en service | |
| **Q7.3** | **Déconsigner** le système | |
| **Q7.4** | **Vérifier** la présence et les niveaux des énergies d’alimentation | |
| **Q7.5** | **Vérifier** l’efficacité de la chaîne de sécurité | |
| **Q7.6** | **Vérifier** le bon fonctionnement du système | |
| **Q7.7** | **Mettre** le bien pour réaliser l’intervention | |
| **Consigner** le système | | |
| **Q7.8** | **Consigner** le système (en présence et après accord du professeur) | |
| **Respecter les règles environnementales** | | |
| **Q7.9** | **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** | | |
| **Q7.10** | **La maîtrise des risques** sera évaluée tout au long de l’intervention (C1.73 et C1.74) | |