**Baccalauréat Professionnel**

**« Maintenance des Systèmes de Production Connectés »**

Épreuve E2 PREPARATION D’UNE INTERVENTION

Sous-épreuve E2a : PREPARATION DUNE EPREUVE DE MAINTENANCE

**DQR**

**ECOLPAP**

Les supports retenus sont liés à la spécialité Maintenance des Systèmes de Production Connectés.

Dossier questions-réponses : pages DQR 1/11 à DQR 11/11

**Matériel autorisé :**

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

**Problématique générale :**

L’opérateur a constaté que les briquettes ne sont pas assez consistantes.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Q1** | **Etude de l’historique de pannes et diagnostic** | **DTR 5/18** | **Temps conseillé :** | **20 mn** |

**Q1.1** – **Déterminer** la chaîne fonctionnelle impactant le plus la production, compléter le tableau de recensement des temps d’arrêts.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Relevé Historique** | | **Classement par ordre décroissant** | | |
| Type d’arrêts | **Temps** | Rang | Type d’arrêts | **Temps** |
| **d’arrêts** | **d’arrêts** |
| **(minutes)** | **(minutes)** |
| Le destructeur (déchiqueteuse) ne fonctionne pas | ….. | 1 | …………………………………………. | ….. |
| La briquette n’est pas compactée | ….. | 2 | …………………………………………. | ….. |
| La briquette n’est pas correctement emballée (film non rétracté) | ….. | 3 | …………………………………………. | ….. |
| Mauvais transfert de la briquette par le vérin poussoir | ….. | 4 | …………………………………………. | ….. |
| Manque de film- casse film | ….. | 5 | …………………………………………. | ….. |
| La deuxième briquette s’arc- boute contre la première | ….. | 6 | …………………………………………. | ….. |
| La soudure ou le découpage n’est pas correct | 36 | 7 | La deuxième briquette s’arc-boute contre la première | 7 |

**Q1.2 -** Donner les 2 types d’arrêts qui font perdre le plus de temps à la production ?

|  |  |
| --- | --- |
| Types d’arrêts | …………………………………………. |
| …………………………………………. |

**Q1.3** –**Indiquer** la ou les chaînes fonctionnelles défaillantes :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Chaines fonctionnelles | Oui | Non | Chaines fonctionnelles | Oui | Non |
| Déchiqueter les feuilles |  |  | Enrober la briquette |  |  |
| Former la briquette |  |  | Rétracter le film |  |  |
| Compacter la briquette |  |  | Déplacer la briquette |  |  |

**Q1.4 - Déduire** les causes probables de ces dysfonctionnements :

Manque de pression du groupe hydraulique

Perte de pression dans le vérin

Le distributeur est bloqué dans une position

Problème de glissement du piston du compacteur

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Q2** | **Analyse fonctionnelle** | **DTR 6/18** | **Temps conseillé :** | **15 mn** |

La dépose de l’ensemble de compactage a été effectuée.

Le service maintenance effectue la vérification de la partie mécanique.

Pour information : **l’arrêt programmé pour la mise en sécurité de la machine** se fera parallèlement à cette modification mais **ne sera pas traité dans cette problématique**.

**Q2-1 :** **Compléter** la fonction globale du vérin compacteur.

Sécurité

Information de commande

Information de commande

………………………………………….

………………………………………….

………………………………………….

Vérin

**Q2-2 :** **Donner** la grandeur qui permet de régler la vitesse de sortie du vérin ?

………………………………………….

**Q2-3 :** **Ecrire** la grandeur qui permet de régler la force du vérin ?

………………………………………….

**Q2.4 :** La formule de calcul de la pression étant p = F / S avec p en bar, F en daN et S = π D² / 4 en cm² en **déduire** la formule du calcul de la force.

………………………………………….

**Q2.5 :** **Calculer** la force de compactage avec une pression de service relevée à 95 bars :

* **Donner** le diamètre du piston du vérin

D = ………………………………………….

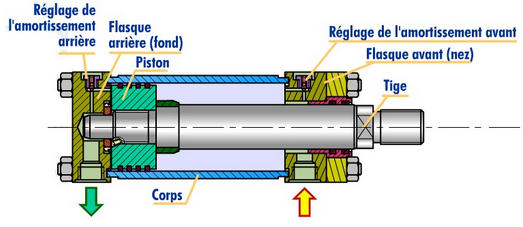
* **Calcule**r la surface du piston en centimètre carré

S = ………………………………………….

* **Calculer** la force exercée par le vérin

F = ………………………………………….

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Q3** | **LECTURE DE PLAN VERIN** | **DTR 7/18 ;9/18 ;10/18** | **Temps conseillé :** | **20 mn** |

****

Il n’a été constaté aucune fuite à l’extérieur du vérin, donc le problème peut se situer à l’intérieur.

**Q3-1 : Donner** la cause possible d’une fuite entre les deux chambres

Joint de tige Joints de piston

**Q3-2 : Donner** le repère du joint du piston du vérin de compactage :

Repère= ………………………………………….

**Q3-3 :** **Compléter** le bon de commande de ce joint :

Dimensions relevés sur le joint défecteux

D1 = 50 d1 = 34 L1 = 20.5

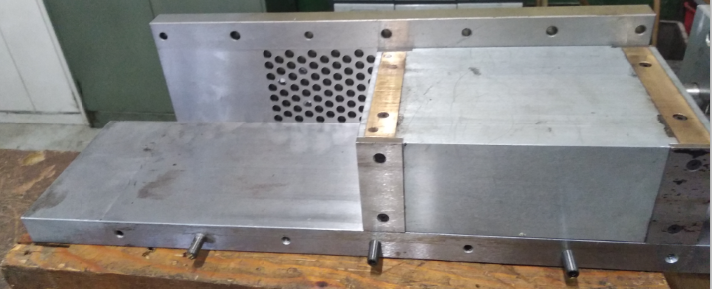
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TYPE DE JOINT | DIAMETRE | FABRIQUANT | REFERENCE |
| …………………………………………. | …………………………………………. | …………………………………………. | …………………………………………. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Q4** | **LECTURE DE PLAN VERIN** | **DTR 8/18** | **Temps conseillé :** | **20 mn** |

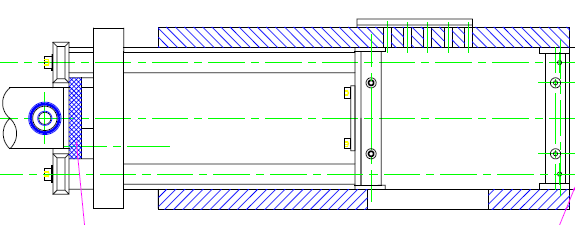
**Q4-1 :**

**Donner** la désignation et les repères des deux pièces : …… …………………

Pièces à colorier sur le plan



**Colorier** les deux pièces sur le plan.

****

**Q4-2**: **Entourer** sur la photo les pièces repère 16 et 21.

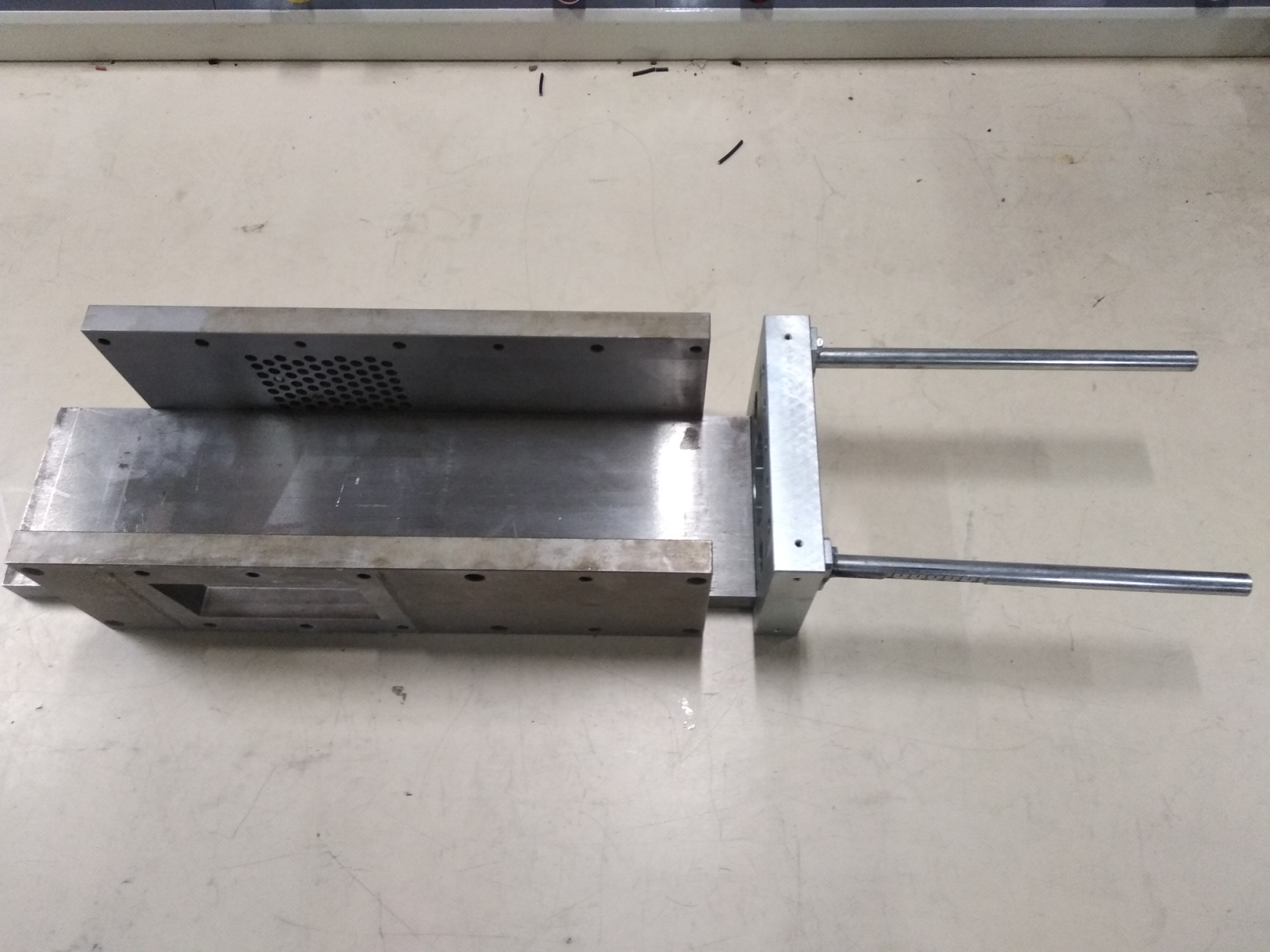
**Q4.**3 –**Compléter** les repères manquants des sous-ensembles :

SE1 :{ 8 ; 9 ;……. ; ….} Ensemble compacteur

….

8

….



….

SE2 :{ …. ; 11 ; 12; …. ; 20} Ensemble vérin

…

….



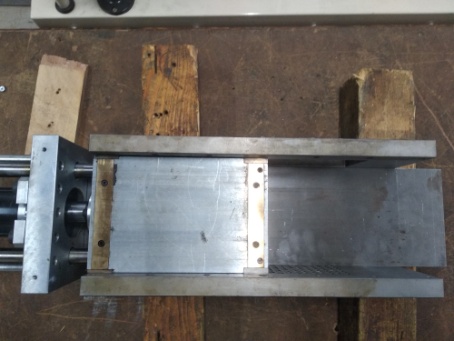
11

…

…

**Q4.4** –**Compléter** le graphe des liaisons entre SE1 et SE2 (liaison glissière):

Y



X

Cochez la bonne proposition de liaisons :

Pivot d’axe X

Glissière d’axe X

Pivot d’axe Y

Glissière d’axe Y

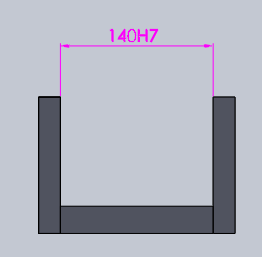
……………………………………

SE2

SE1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Q5** | **LIAISON PISTON/GLISSIERE** | **DTR 11/18 ;12/18** | **Temps conseillé :** | **20 mn** |

**Q5.1** – **Désigner** l’ajustement : ……………..

Glissière Compacteur

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Compléter** le tableau : | **ALESAGE :** …………… | **ARBRE :** ………………….. |
| **Cote (mm)** | …………………………………………. | …………………………………………. |
| **Ecart supérieur (mm)** | …………………………………………. | …………………………………………. |
| **Ecart Inférieur (mm)** | …………………………………………. | …………………………………………. |
| **IT (mm)** | …………………………………………. | …………………………………………. |
| **Cote Maxi. (mm)** | Alésage Maxi = ………………. | arbre Maxi = ………………. |
| **Cote mini (mm)** | Alésage mini = ………………. | arbre mini = ………………. |

**Q5.2** – **Calculer** : jeu Maxi = ……………….

jeu mini = ……………….

Ligne " zéro"

0

10

20

30

-30

-20

-10

(µm)

Position des IT par rapport à la ligne « zéro »

**Q5.3** – Nature de l’ajustement (avec jeu, avec serrage ou incertain) : ……………………

**Justifier** l’emploi de cet ajustement dans le mécanisme ci-dessus

…………………………………………………………………………………………………

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Q6** | **CONCLUSIONS** | **DTR** | **Temps conseillé :** | **5 mn** |

**Q6.1** – **Choisir** l’ensemble responsable du défaut ?

|  |  |
| --- | --- |
| Ensemble vérin |  |
| Ensemble compacteur |  |

**Q6.2** – **Justifier** votre réponse.

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q7** | **Identification de chaîne d’énergie et de la chaîne d’information** | **DTR 13 à 16/18** | **Temps conseillé : 20 mn** |

Afin de mettre en évidence le fonctionnement du compacteur, nous allons étudier la chaîne d’énergie ainsi que la chaîne d’information de la Fonction : « **COMPACTAGE » :**

**Q7.1** – **Indiquer** les composants de la chaine d’énergie de la fonction COMPACTAGE :

Ordre

Energie d’entrée Réalisation de l’action

Briquette compactée

TRANSMETTRE

…………

………….

Groupe hydraulique

CONVERTIR

DISTRIBUER

ALIMENTER

Réseau électrique

………

Liaison glissière

…………

………….

**Q7.2** – **Compléter** le tableau ci-dessous :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Repère | Désignation et caractéristiques | Fonction |
| 7M |  |  |
| 7P |  |  |
| 7D |  |  |
| 7C |  |  |

**Q7.3** – **Indiquer** les composants de la chaine d’information de la fonction COMPACTAGE :

informations ordres pour la

extérieures chaine d’énergie

au systême

COMMUNIQUER

ACQUERIR

TRAITER

TRANSMETTRE

consignes informations

de l’utilisateur pour l’utilisateur

API :

entrée de l’information :

……………..

sortie groupe hydraulique :

…………….

Paramètrage cyclique continu

+

consignes utilisateur

Bobine du distributeur :

(descente du vérin hydraulique)

………………

Fin de course (capteur)

Vérin compactage en position haute (rentré) :

…………….

Ecran Magélis

**Q7.4** – **Compléter** le tableau ci-dessous :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Repère | Désignation et caractéristiques | Fonction |
| 7S0  Fchvh | ……………………………………………………………………………. | ………………………………………………………………………… |
| 7YVA  devh | ……………………………………………………………………………. | ……………………………………………………………… |