**Baccalauréat Professionnel**

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

Épreuve E2 PREPARATION D’UNE INTERVENTION

Sous-épreuve E2. a Analyse et exploitation des données techniques

**DQR CORRIGE**

**EXTRUDICC**

**Matériel autorisé*:***

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

|  |  |
| --- | --- |
| **BAREME DE CORRECTION** | |
| **Q1 Analyse fonctionnelle du système** |  |
| Q1.1 | ……. /6 |
| Q1.2 | ……. /8 |
| Q1.3 | ……. /10 |
| *Sous-total* | *……. /24* |
| **Q2 Analyse Cinématique** |  |
| Q2.1 | ……. /6 |
| Q2.2 | ……. /3 |
| Q2.3 | ……. /3 |
| *Q2.4* | *……. /3* |
| *Sous-total* | *……. /15* |
| **Q3 Analyse des forces** |  |
| Q3.1 | ……. /4 |
| Q3.2 | ……. /2 |
| Q3.3 | ……. /4 |
| Q3.4 | ……. /6 |
| Q3.5 | ……. /2 |
| *Sous-total* | *……. /18* |
| **Q4 Analyse de la transmission** |  |
| Q4.1 | ……. /6 |
| *Q4.2* | *……. /3* |
| *Q4.3* | *……. /3* |
| *Q4.4* | *……. /3* |
| *Q4.5* | *……. /5* |
| Q4.6 | ……. /3 |
| *Sous-total* | *……. /23* |
|  |  |
| **TOTAL** | ……. /80 |
| **NOTE** | **…… /20** |

**Afin de préparer la dépose du motoréducteur de l’EXTRUDICC, on vous demande d’analyser les solutions constructives de la machine.**

**Pour préparer ce travail, vous procéderez aux étapes suivantes :**

1. **Une analyse fonctionnelle du système**
2. **Une analyse cinématique du système**
3. **Une analyse des forces mises en œuvre par le motoréducteur**
4. **Une analyse de la transmission**
5. **Une mise à jour du planning de maintenance des roulements (non traité dans ce sujet)**

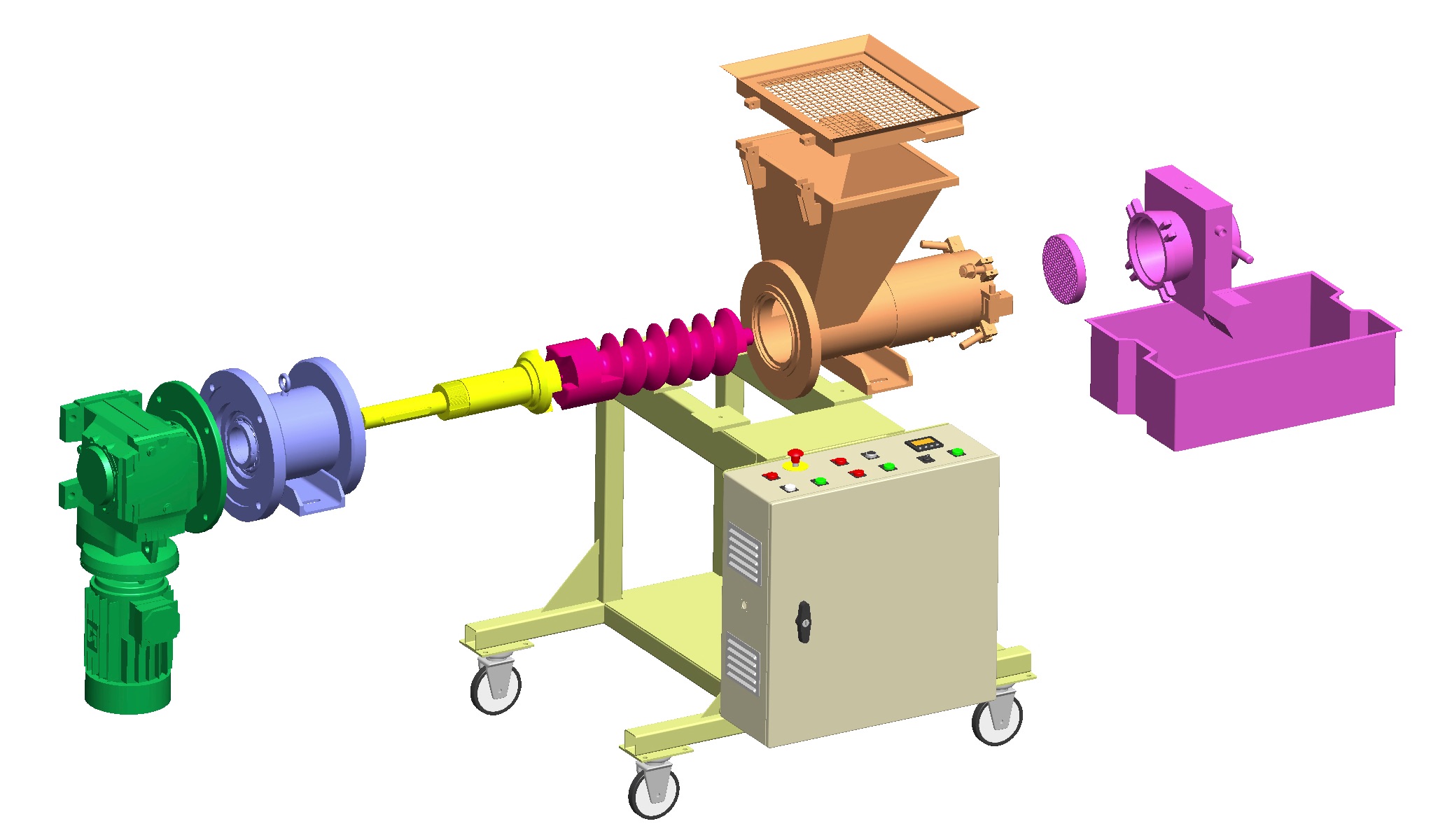
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q1** | **Analyse fonctionnelle du système** | **DTR 2-3/12** | **Temps conseillé :**  **30 minutes** |

### Q1.1 – Associer les numéros des différentes parties à chaque bulle.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. M.O.E : Bondillons (copeaux) de savon 2. M.O.S : Boudin de savon 3. Trémie 4. Motoréducteur 5. Palier 6. Tête boudineuse | **1**  **3**  **5**  **4**  **6**  **2** |

### Q1.2 – Placer les bons repères sur le dessin en vue éclatée

Motoréducteur / Arbre de transmission / Trémie / Armoire électrique / Capot grillagé / Vis sans fin / Crible / Tête boudineuse/Filière



motoreducteur

Arbre transmission

Vis sans fin

Capot grillagé

Crible

Armoire électrique

Trémie

Tête boudineuse

### Q1.3 – Compléter les blocs fonctionnels dans le diagramme FAST ci-dessous avec les termes de la liste :

~~Trémie~~ / Stocker bondillons de savons / Motoréducteur / Transformer l’énergie / Arbre de transmission / Transmettre des efforts / Vis sans fin / Pousser des bondillons de savons / Crible-Cône d’extrusion / ~~Comprimer les savons~~ / Tête boudineuse-Filière / Former boudin de savon

Transformer de l’énergie

Transmettre les efforts

Pousser les bondillons

Comprimer

les

savons

Former un boudin

Stocker les bondillons

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q2** | **Analyse Cinématique** | **DTR 3/12** | **Temps conseillé :**  **30 minutes** |

**Le schéma 2.1 ci-dessous représente l’analyse cinématique de l’EXTRUDICC.**



O

Z

Y

X

Trémie

Moteur électrique

Réducteur

Arbre de transmission

Vis sans fin

Filière

**1**

**2**

**3**

**Schéma cinématique minimal 2.1**

### Q2.1 – Placer les termes ci-dessous sur le schéma cinématique 2.1 :

Trémie – Moteur électrique – Réducteur – Arbre de transmission – Vis sans fin – Filière

### Q2.2 – Surligner la liaison de guidage en rotation de l’arbre de transmission sur le schéma cinématique 2.1

### Q2.3 – Indiquer l’axe de rotation de la liaison de guidage :

* Axe X
* Axe Y
* Axe Z

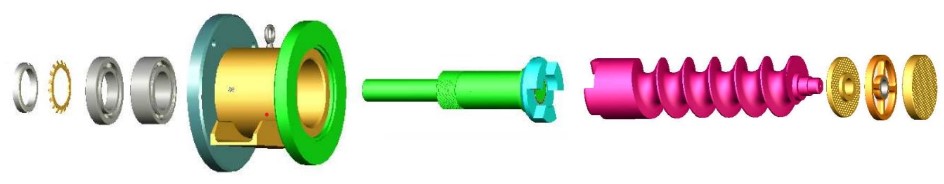
### Q2.4 – Entourer le matériel qui permet un défaut d’alignement des axes sur le schéma 2.5 ci-dessous :

O

Z

Y

X



**Schéma 2.5**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q3** | **Analyse des forces** | **DTR 3/12 – 8/12** | **Temps conseillé :**  **30 minutes** |

### Q3.1 : Trouver les informations suivantes pour le motoréducteur OT 3433 BS 52 BS/LS100L 2,2KW :

Rapport de réduction i :

**57**

Couple en entrée (moteur) Ce :

**14,6 Nm**

### Q3.2 : Trouver l’information suivante :

Couple en sortie (réducteur) Cs :

**795 Nm**

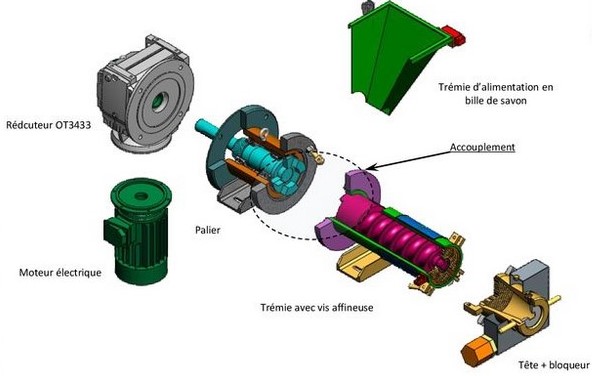
### Q3.3 : Calculer le rendement du motoréducteur R :

|  |  |
| --- | --- |
| R = \frac{C_s}{C_e \times i} | **i** : Rapport de réduction  **R** : Rendement du système  **Ce** : Couple en entré du motoréducteur (moteur)  **Cs** : Couple en sortie du motoréducteur (arbre de sortie) |

R = \frac{C_s}{C_e \times i} = \frac{795}{14,6\times 57}= 0,955 **soit 95,5 %**

### Q3.4 : Replacer les termes suivants sur le schéma :

Couple moteur – Couple sortie réducteur – Couple arbre de transmission – Couple vis sans fin – Effort axial – Effort radial



Couple moteur

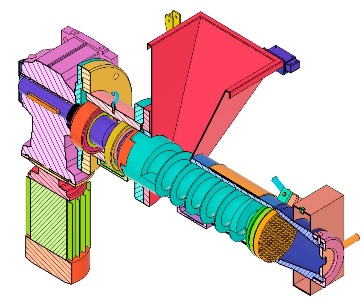
Couple sortie reducteur

Couple arbre de transmission

F effort Axial

F effort radial

Couple vis sans fin



### Q3.5 Indiquer les composants qui permettent :

### L’entrainement en rotation de l’arbre de transmission :

☒ Clavette

◻ Roulement

◻ Circlips

### L’entrainement en rotation de la vis sans fin :

|  |
| --- |
| ☒ Arbre de transmission  ◻ Palier  ◻ Vis |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q4** | **Analyse de la transmission** | **DTR 5/12 et 6/12** | **Temps conseillé :**  **30 minutes** |

### Q4.1 Sur le schéma, entourer :

### en bleu les roulements à une rangée de billes

en vert les roulements à 2 rangées de billes

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

**Q4.2 Donner** la désignation du roulement (une rangée de bille, base étanche) à utiliser dans le palier

**Désignation du roulement :**

**7217 BEP**

**Q4.3 Donner** la désignation du roulement (2 rangées de billes utiliser dans le palier

**Désignation du roulement :**

**3217 A**

**Q4.4 Sélectionner** ces roulements dans ceux proposés (représentation /symbole). Cochez les bons roulements :

****

**Q4.5** Sur les roulements suivants, **dessiner** les forces correspondant aux types de charges que peuvent supporter les roulements :

****

**Q4.6** Sur le dessin du palier, **dessiner** le type de montage (montage en O ou montage en X) :

****