

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 PRÉPARATION D'UNE INTERVENTION

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

### DOSSIER QUESTIONS-REponses

### DECHIQUETEUSE/COMPACTEUSE ECOLPAP

**Matériel autorisé :**

- L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.  
L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé :

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Au moment de votre arrivée, vous constatez dans la GMAO que le système s'est mis en défaut lors du poste précédent.**

**Un arrêt de production est prévu dans la journée, vous décidez d'analyser le fonctionnement afin de gagner en efficacité durant de votre intervention.**

<b>Q1</b>	<b>Analyse fonctionnelle et structurelle de l'Ecolpap</b>	<b>DTR 2 à 3/10</b>	<b>Temps conseillé : 10 minutes</b>
-----------	---	---------------------	-------------------------------------

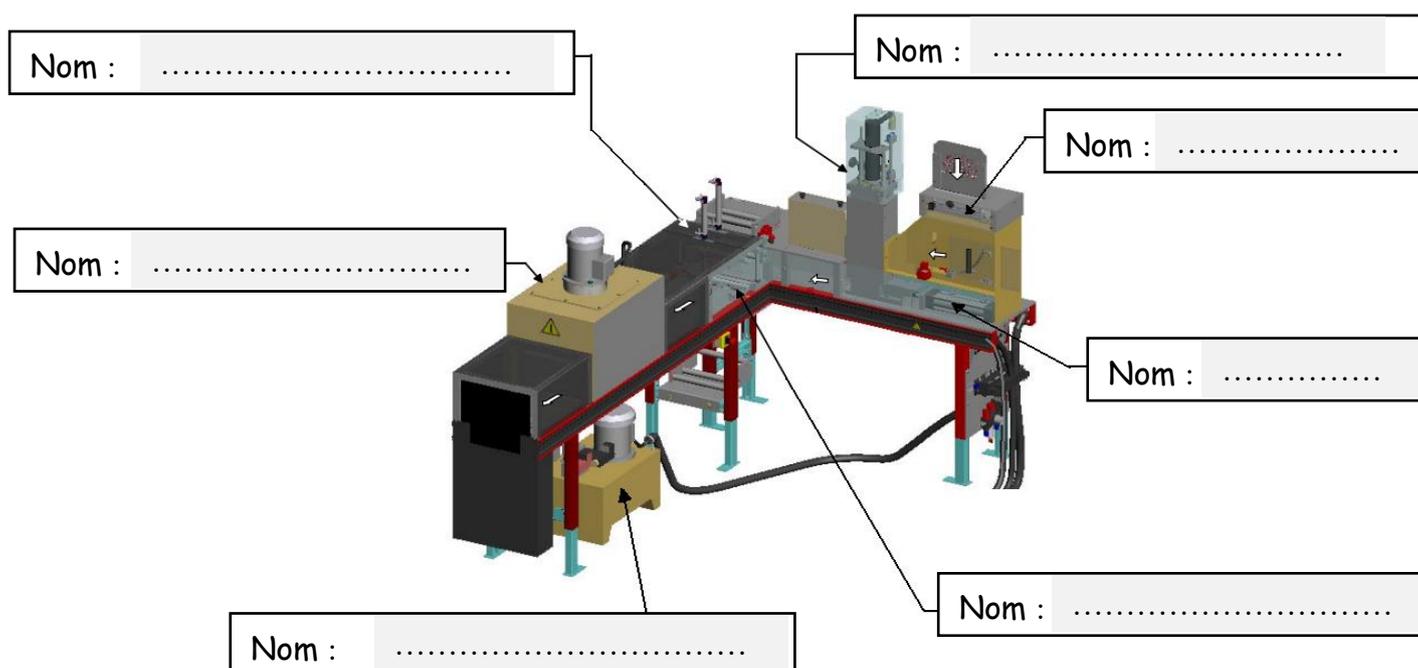
Q1.1 – Donner la fonction globale du système Ecolpap :

.....

Q1.2 – Donner les matières d'œuvre entrantes :

- .....
- .....

Q1.3 – Compléter les noms des sous-ensembles de la déchiqueteuse/ compacteuse.



## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>Q2</b>	<b>Etude de l'historique de pannes et diagnostic</b>	<b>DTR 1/10</b>	<b>Temps conseillé : 20 minutes</b>
-----------	--	-----------------	---

Q2.1 – 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 d'arrêts (minutes)	Rang	Type d'arrêts	Temps d'arrêts (minutes)
Le destructeur (déchiqueteuse) ne fonctionne pas	.....	1	.....	.....
La briquette n'est pas évacuée du four	.....	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	.....	7	.....	.....

Q2.2 – Quels sont les 2 types d'arrêts qui font perdre le plus de temps à la production ?

Types d'arrêts	.....
	.....

Q2.3 – Indiquer la ou les chaînes fonctionnelles défaillantes:

Chaines fonctionnelles	Oui	Non	Chaines fonctionnelles	Oui	Non
Déchiqueter les feuilles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Enrober la briquette	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Former la briquette	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rétracter le film	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Compacter la briquette	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Déplacer la briquette	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q2.4 –Donnez les causes probables de ces dysfonctionnements :

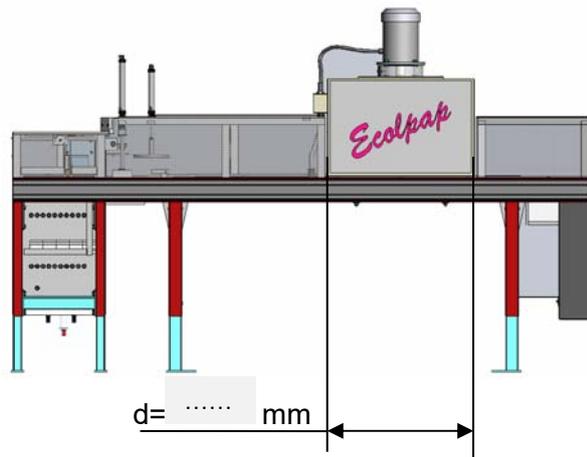
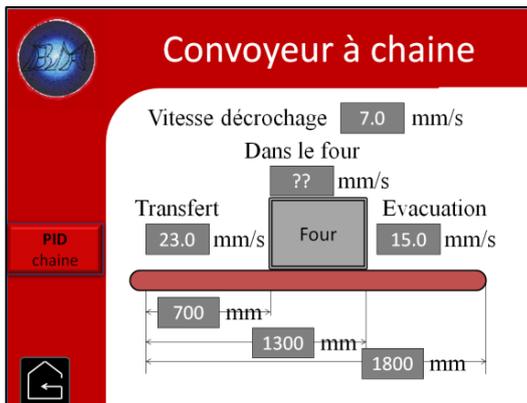
- Mauvais alignement des chaines de transmission du convoyeur
- Température du four trop faible
- Temps de passage au four trop faible
- Briquette trop grande
- Arrêt de la chaine avant la sortie du four
- La déchiqueteuse est en service (un nouveau cycle a commencé)
- Le vérin presseur est bloqué en position sorti

<b>Q3</b>	<b>Etude cinématique validation de la vitesse de rotation moteur</b>	<b>DTR 5 à 6/10</b>	<b>Temps conseillé : 20 minutes</b>
-----------	--	---------------------	-------------------------------------

**Pour obtenir une rétractation idéale du plastique le temps de passage dans le four de la briquette doit être de 3 minutes et 20 secondes. Si l'exposition est trop longue cela entraine une rétractation trop intense voir une fonte du film plastique.**

**C'est pourquoi il faut vérifier le fonctionnement de la transmission du convoyeur.**

Q3.1 –Déterminer la distance parcourue par la briquette dans le four puis sa vitesse lors de la phase de chauffe :



Distance en m

$$V = \frac{d}{t}$$

vitesse en m/s      Temps en s

$$V = \frac{\dots}{\dots} = \dots \text{ m/s}$$

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

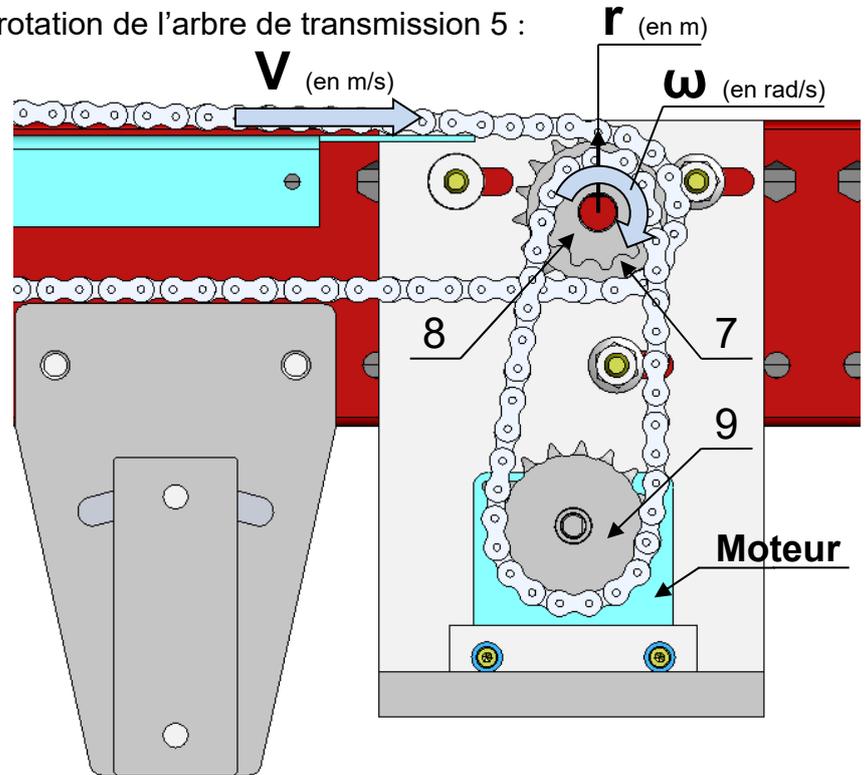
Q3.2 – Déterminer la fréquence de rotation de l'arbre de transmission 5 :

Vitesse de chaîne :  $V=0,003$  m/s

Pignon 7 :  $Z_7=17$  dents  $r_7=0.026$  m

Pignon 8 :  $Z_8=11$  dents

Pignon 9 :  $Z_9=17$  dents



Vitesse angulaire rad/s

$$V = \omega \times r$$

vitesse en m/s      Rayon m

$$\omega_s = \frac{\dots}{\dots} = \dots \text{ rad/s}$$

$$\omega = \frac{\pi N}{30}$$

rad/s      t/min

$$N_s = \frac{\dots}{\dots} = \dots \text{ t/min}$$

Q3.3 Calculer le rapport de réduction R de la chaîne de transmission :

$$R = \frac{Z_{\text{menantes}}}{Z_{\text{menées}}}$$

$$R = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

Q3.4 Calculer la fréquence de rotation  $N_e$  du réducteur lors de la phase de chauffe :

$$N_e = \frac{\dots}{\dots} = \dots \text{ t/min}$$

$$N_s = R \times N_e$$

fréquence de sortie t/min      rapport de réduction      Vitesse d'entrée t/min

Q3.5 Calculer  $N_{\text{moteur}}$  sachant que le rapport du réduction interne au motoréducteur est  $R=0.002$

$$N_{\text{mot}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots \text{ t/min}$$

Q3.6 Actuellement la consigne dans l'automate de la vitesse de rotation du moteur lors de la phase de chauffe est de 350 t/min, cette consigne (à 30 t/min près) est :

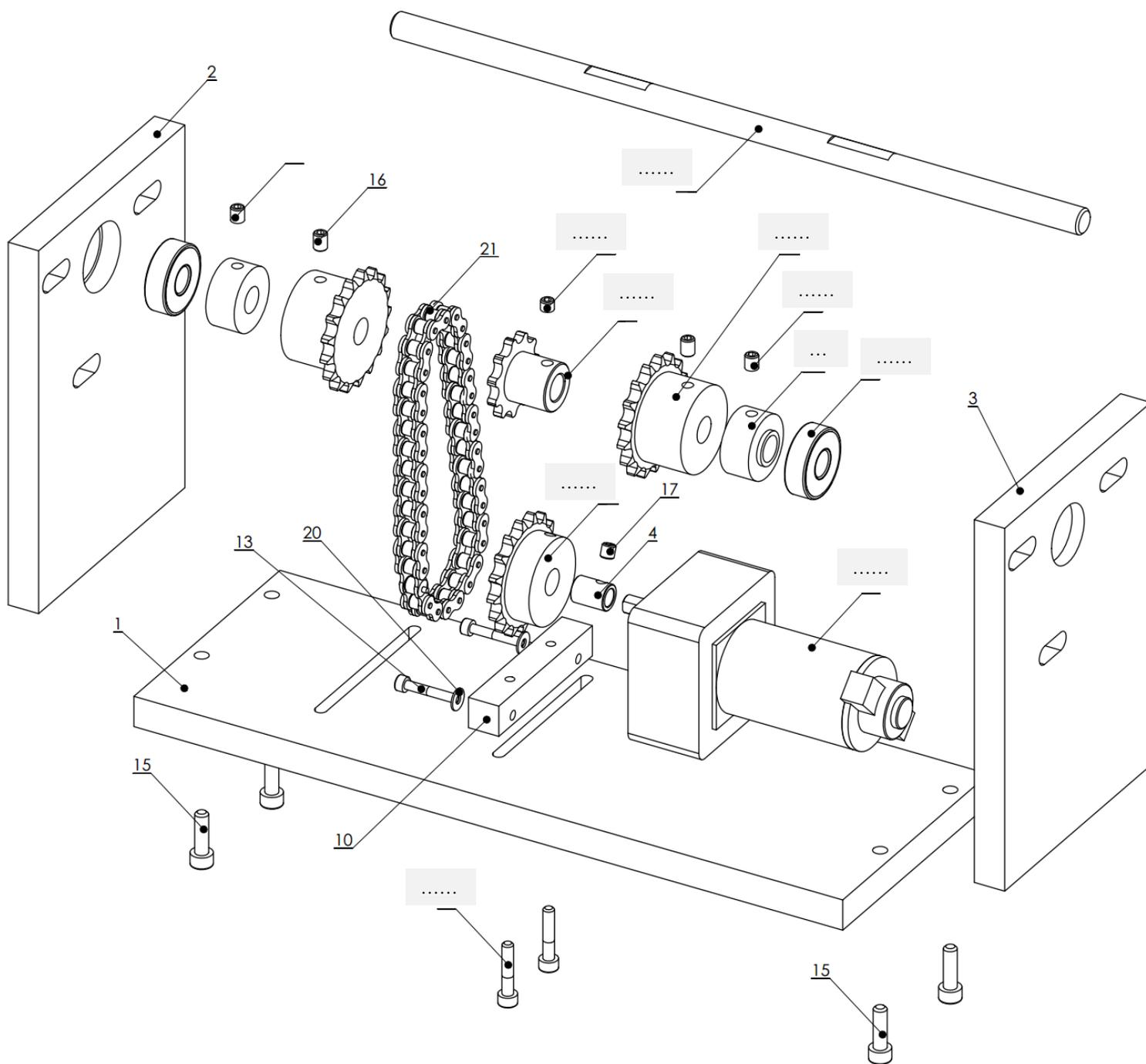
- Trop rapide     
  bonne     
  insuffisante

Baccalauréat Professionnel Maintenance des Système de Production Connectés	<b>ECOLPAP</b>	DQR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 5/11

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>Q4</b>	<b>Etude de la transmission du convoyeur à chaînes</b>	<b>DTR 5 à 7/10</b>	<b>Temps conseillé : 20 minutes</b>
-----------	--	---------------------	---

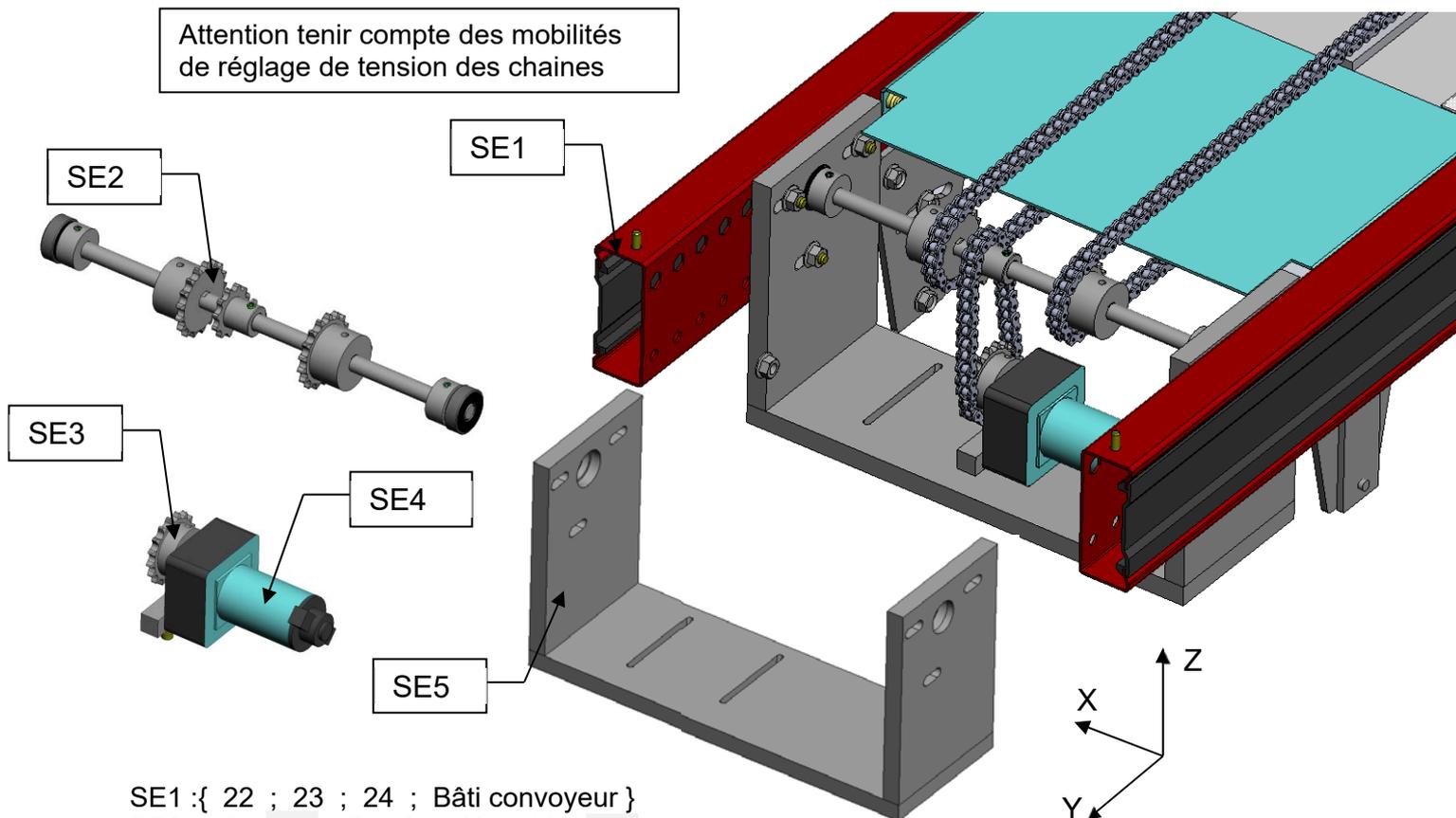
QQ4.1 – Compléter l'éclaté de la transmission du convoyeur:



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q4.2 – Compléter les numéros manquants dans les sous-ensembles (roulements exclus) :

Attention tenir compte des mobilités de réglage de tension des chaînes

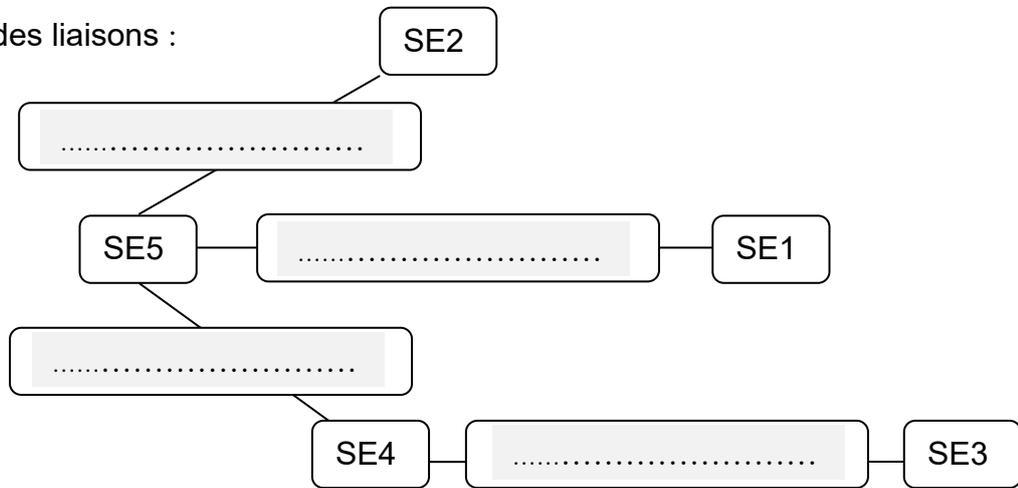


- SE1 : { 22 ; 23 ; 24 ; Bâti convoyeur }
- SE2 : { 5 ; [ ] ; 7 ; 8 ; 16 ; 18 ; [ ] ; }
- SE3 : { arbre 11 ; [ ] ; [ ] ; [ ] }
- SE4 : { 10 ; 13 ; 20 ; carter 11 }
- SE5 : { 1 ; 2 ; 3 ; 15 }

Q4.3 – Compléter le graphe des liaisons :

Proposition de liaisons :

- Pivot d'axe X
- Glissière d'axe Y
- Pivot d'axe X
- Glissière d'axe Y

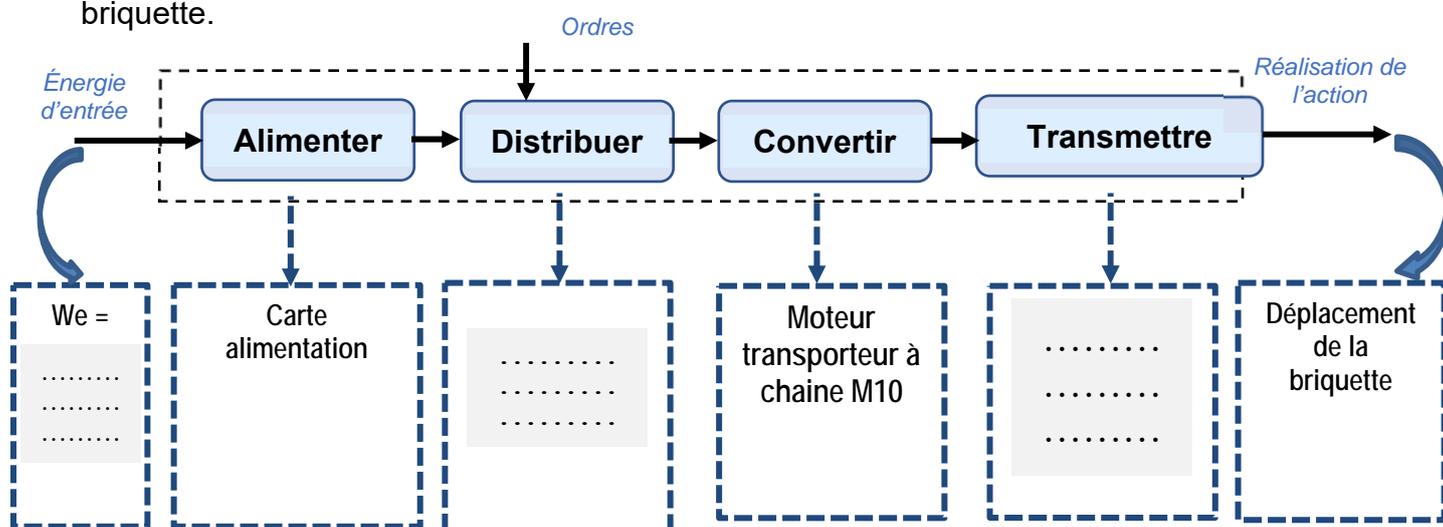


# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>Q5</b>	<b>Identification de chaîne d'énergie et de la chaîne d'information</b>	<b>DTR 8 à 10/10</b>	<b>Temps conseillé : 20 minutes</b>
-----------	---	----------------------	-------------------------------------

Afin de mettre en évidence le fonctionnement du convoyeur, nous allons étudier la chaîne d'énergie ainsi que la chaîne d'information de la Fonction : « **DEPLACER LA BRIQUETTE** »

Q5.1 – Identifier les composants de la chaîne d'énergie de la fonction FT2 : Déplacer la briquette.

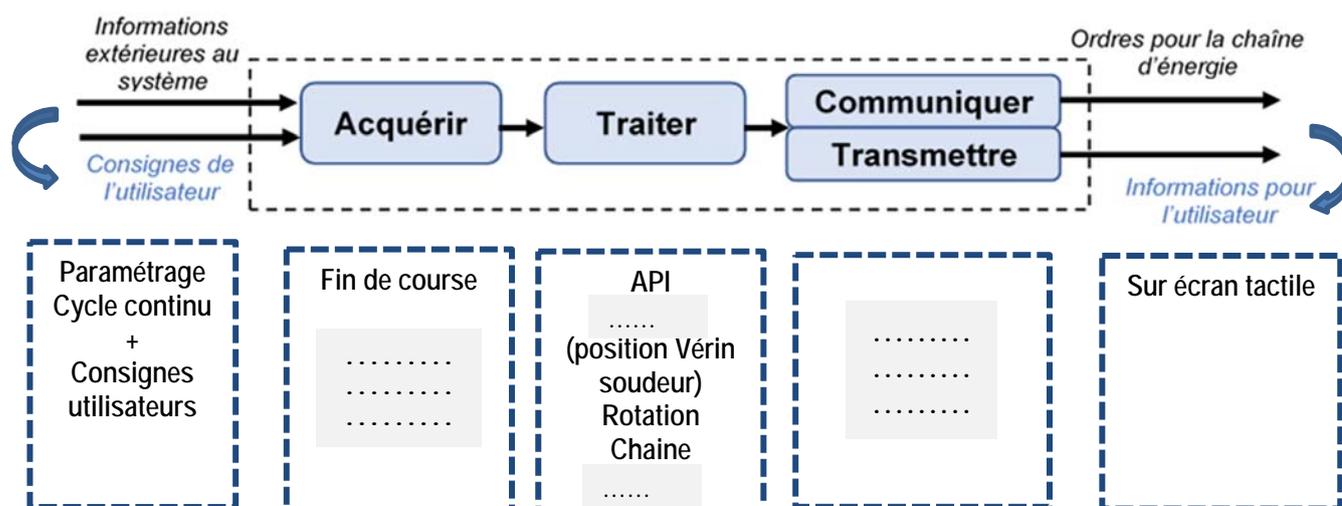


Q5.2 – Indiquer le nom et la fonction et les caractéristiques (si disponible) des composants ci-dessous

Repère	Désignation et caractéristiques	Fonction
QM (Q1)	.....	.....
FM (DSJ1)	.....	.....
F11 (F1)	.....	.....
F2 (F4)	.....	.....

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q5.3 – Identifier les composants de la chaîne d'information de la fonction FT2 : Déplacer la brique.



Q5.4 – Indiquer le nom et la fonction et les caractéristiques (si disponible) des composants ci-dessous

Repère	Désignation et caractéristiques	Fonction
4C	.....	.....
4D	.....	.....
4Q4	.....	.....
5B0	.....	.....

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>Q6</b>	<b>Identification des éléments de réglage de la transmission</b>	<b>DTR 5 à 7 /10</b>	<b>Temps conseillé : 20 minutes</b>
-----------	--	----------------------	---

**Un défaut d'alignement sur le convoyeur est constaté, c'est pourquoi il vous est demandé d'étudier le guidage et les réglages sur l'ensemble des chaînes ;**

Q6.1 – Identifier les arrêts en translation du montage de roulement de l'arbre 5, certaines de ces pièces permettent de régler l'alignement des chaînes.

Pour obtenir un bon convoyage des briquettes il faut que les rouleaux de chaîne soient guidés sur le rail.

Un bon alignement et une bonne tension des chaînes est alors indispensable.

Q6.2 – Calculer l'axe de transmission 5 et la butée d'axe 6 :

Ø12 H7 f6

(Tolérances en microns)

Ø12 H7  $\begin{matrix} +18 \\ 0 \end{matrix}$

Ø 12 f6  $\begin{matrix} -16 \\ -27 \end{matrix}$

C max =		mm
C min =		mm

C max =		mm
C min =		mm

Jeu max =  mm  
 Jeu min =  mm

avec jeu

incertain

avec serrage

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q6.3 –Un désalignement de l'ensemble des pignons de l'axe 5 est constaté, choisir parmi les propositions la cause de ce défaut:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> La vis 16 est desserrée   | <input type="checkbox"/> Les chaînes 25 sont détendues |
| <input type="checkbox"/> Le chaîne 21 est détendue | <input type="checkbox"/> La vis 17 est desserrée       |
| <input type="checkbox"/> La vis 19 est desserrée   | <input type="checkbox"/> Les vis 14 sont desserrées    |

Q6.4 –Donner la valeur de ce défaut d'alignement en mm:

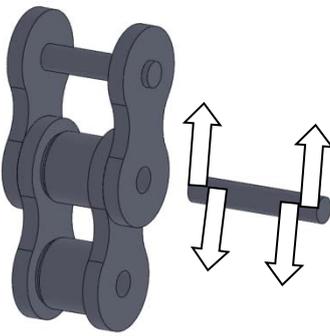
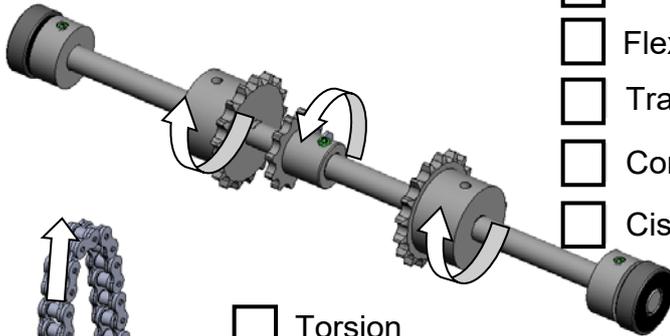
Cote de désalignement  $d =$   mm

Q6.5 –Relier les différents réglages avec les éléments permettant de les réaliser :

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| Alignement de l'ensemble des chaînes • | • Les lumières A           |
| Tension des chaînes de convoyage •     | • La lumière B             |
| Tension de la chaîne de transmission • | • Les butées (repérées 16) |

<b>Q7</b>	<b>Identification des sollicitations de la transmission</b>	<b>DTR 1/10</b>	<b>Temps conseillé : 10 minutes</b>
-----------	---	-----------------	---

Q7.1 –Choisir le type de sollicitation subi par les pièces ci-dessous :

<input type="checkbox"/> Torsion <input type="checkbox"/> Flexion <input type="checkbox"/> Traction <input type="checkbox"/> Compression <input type="checkbox"/> Cisaillement		<input type="checkbox"/> Torsion <input type="checkbox"/> Flexion <input type="checkbox"/> Traction <input type="checkbox"/> Compression <input type="checkbox"/> Cisaillement		<input type="checkbox"/> Torsion <input type="checkbox"/> Flexion <input type="checkbox"/> Traction <input type="checkbox"/> Compression <input type="checkbox"/> Cisaillement	
--	---	--	--	--	---