

<b>DANS CE CADRE</b>	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)	
<b>NE RIEN ÉCRIRE</b>	Prénoms :	N° du candidat .....
	Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
	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    PREPARATION D'UNE INTERVENTION

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

# DOSSIER

# QUESTIONS-REPONSES

# Mainelec

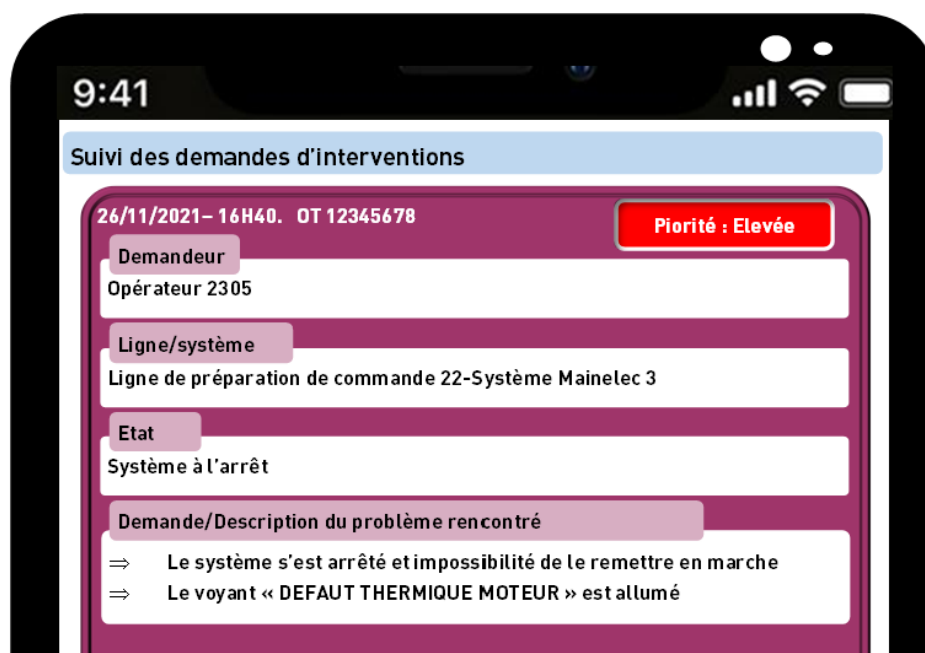
**Matériel autorisé :**

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

Baccalauréat Professionnel Maintenance des Système de Production Connectés	MAINELEC	DQR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 1/13

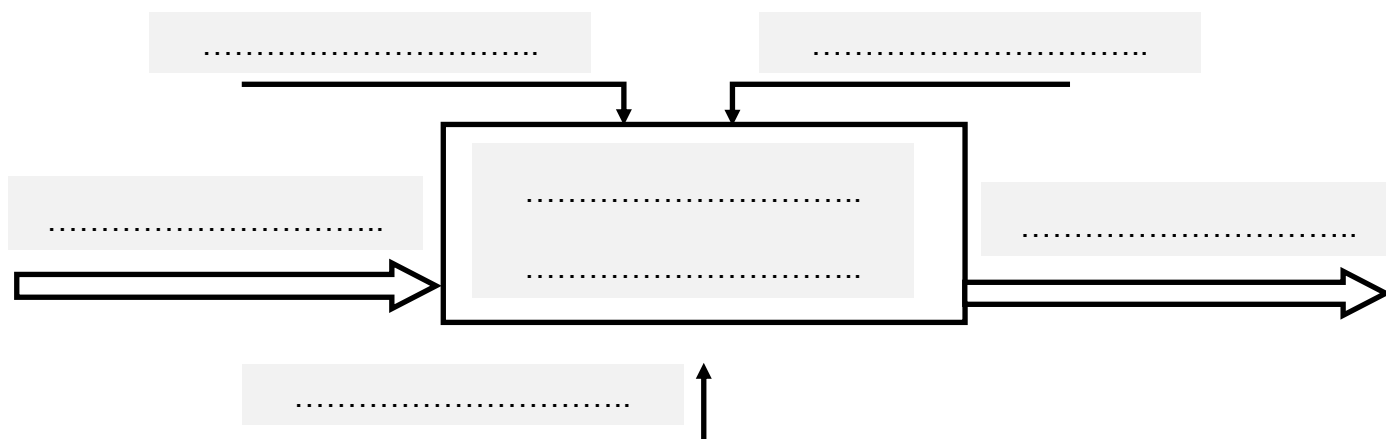
# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Vous êtes technicien de maintenance dans un entrepôt de préparation de commande. Une demande d'intervention vous a été envoyée. Vous allez intervenir sur le système de transfert de carton MAINELEC suite à un arrêt du système et l'impossibilité pour l'opérateur de remettre en marche.**



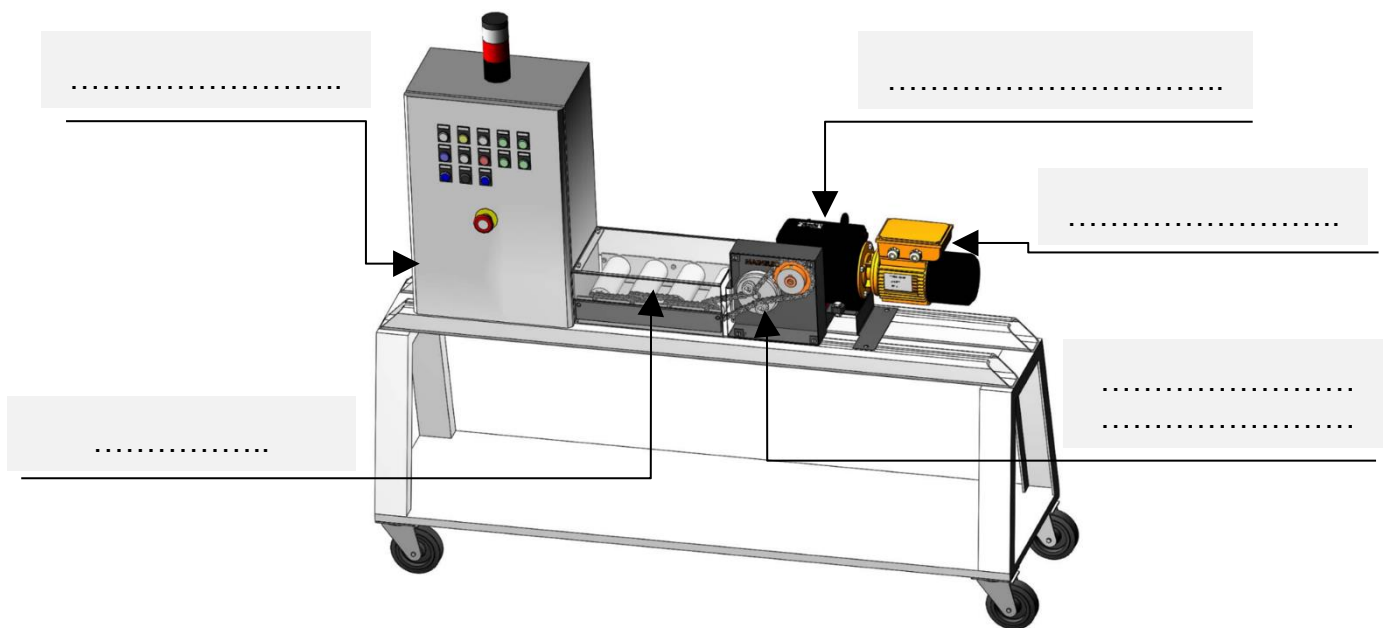
Q1	<b>Analyse fonctionnelle et structurelle du Mainelec</b>	DTR 2 à 3/15	<b>Temps conseillé : 15 min</b>
----	--	--------------	---------------------------------

**Q1.1 – Compléter** l'analyse fonctionnelle ci-dessous

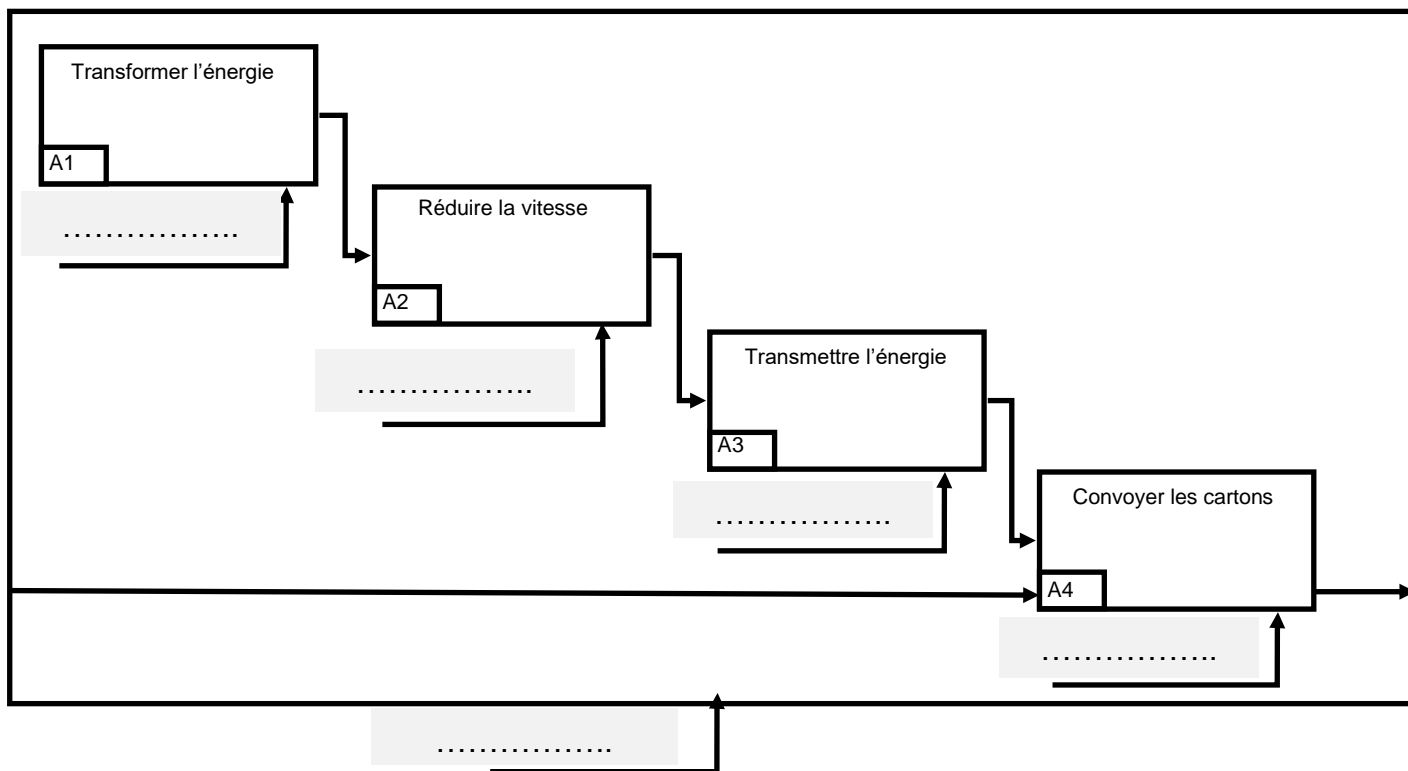


# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q1.2 – Compléter l'analyse fonctionnelle ci-dessous



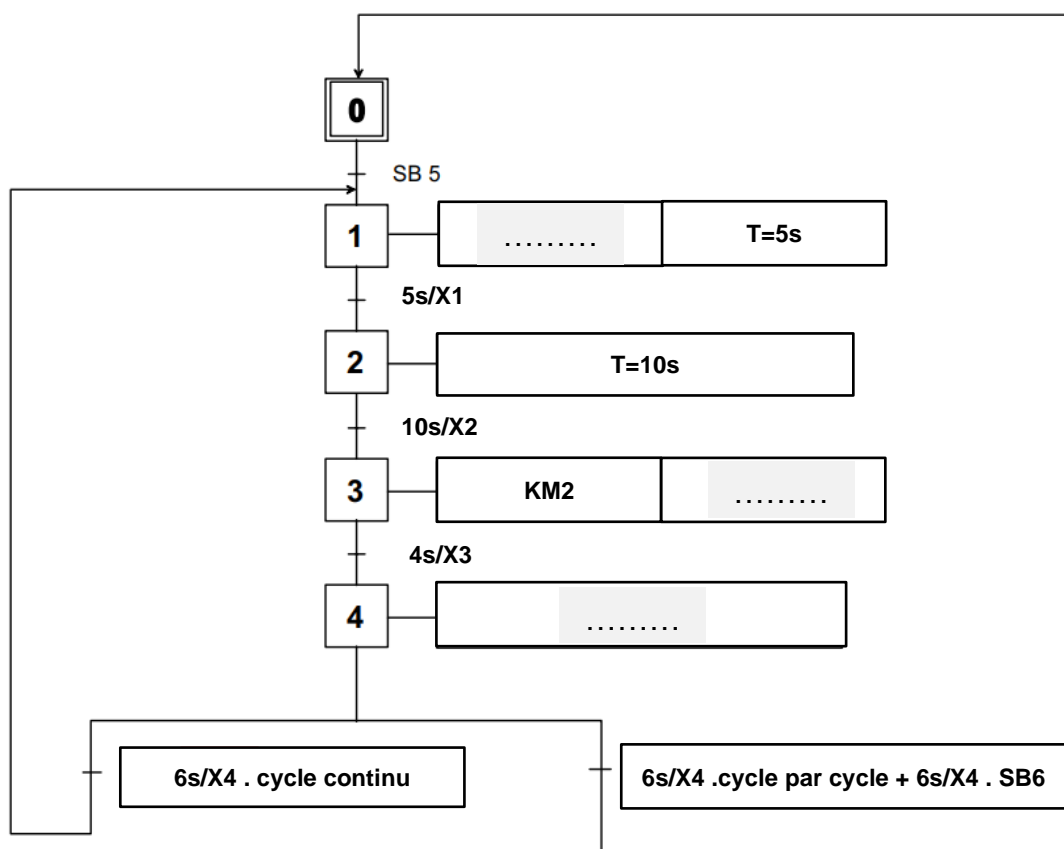
Q1.3 – Compléter l'actigramme ci-dessous



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>Q2</b>	<b>Etude de fonctionnement</b>	<b>DTR 7 à 8/15</b>	<b>Temps conseillé : 10 min</b>
-----------	--------------------------------	---------------------	-------------------------------------

Q2.1 – **Compléter** le grafcet point de vue partie commande



Q2.2 – **Indiquer** par quel moyen est réalisé l’automatisation du Mainelec

- Automate programmable
- Logique câblée

Q2.3 – Quelle est la désignation du composant KM1-KM2

.....

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Le voyant « DEF AUT THERMIQUE MOTEUR » étant allumé, nous allons vérifier son réglage.

<b>Q3</b>	<b>Réglage du relais thermique</b>	<b>DTR 6/15 et de 8 à 11/15</b>	<b>Temps conseillé : 15 min</b>
-----------	------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

Q3.1– **Indiquer** le nom et la désignation du composant qui assure la protection thermique du moteur.

.....

Q3.2– Dans quel cas un relais thermique peut-il déclencher ?

- Défaut d'isolement
- Blocage mécanique du moteur
- Usure des roulements du moteur
- Court-circuit
- Blocage de la transmission associée au moteur
- Coupure de phase

Q3.3– Quel est l'intensité nominale du moteur ?

.....

Q3.4– Quel doit être l'intensité de réglage du relais thermique ?

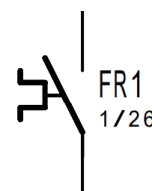
.....

Q3.5– Quel sera le seuil de déclenchement pour un réglage de 1,6 A ?

.....

Q3.6- Que va engendrer la fermeture du contact du relais thermique FR1 ?

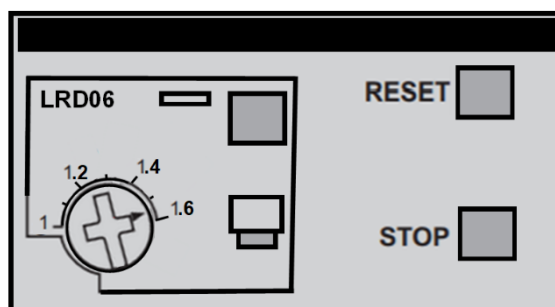
.....  
.....



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

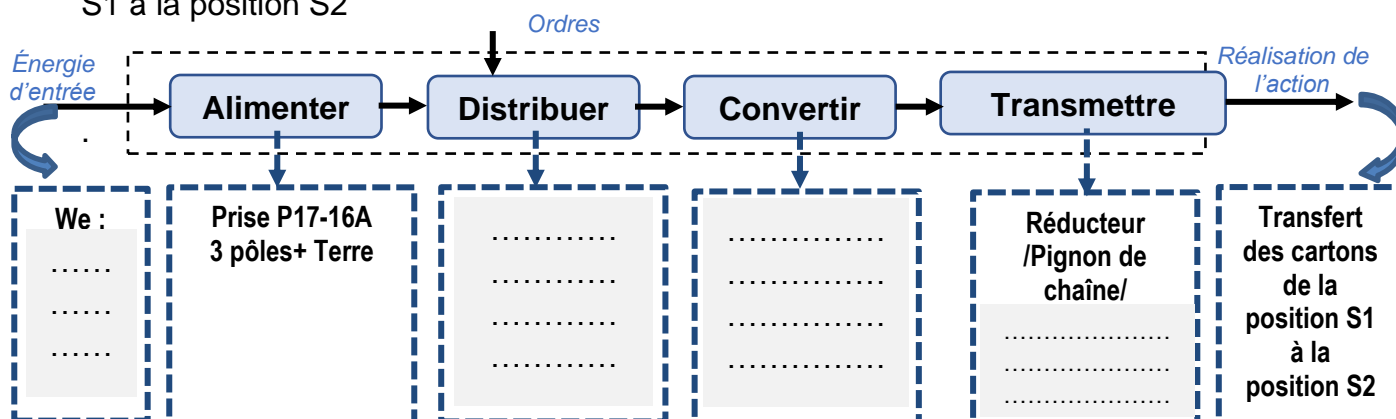
Q3.7– **Compléter** le tableau à l'aide du relais thermique ci-dessous

A quelle intensité est réglé le relais thermique ?	.....
Le réglage est-il correct pour la protection du moteur M1 ?	.....



<b>Q4</b>	<b>Identification de la chaîne d'énergie</b>	DTR 4,5,8,9,10 et 11/15	<b>Temps conseillé : 10 min</b>
-----------	--	-------------------------	---------------------------------

Q4.1– **Identifier** les composants de la chaîne d'énergie « Transfert des cartons de la position S1 à la position S2



Q4.2– **Indiquer** la désignation, les caractéristiques et la fonction des composants ci-dessous

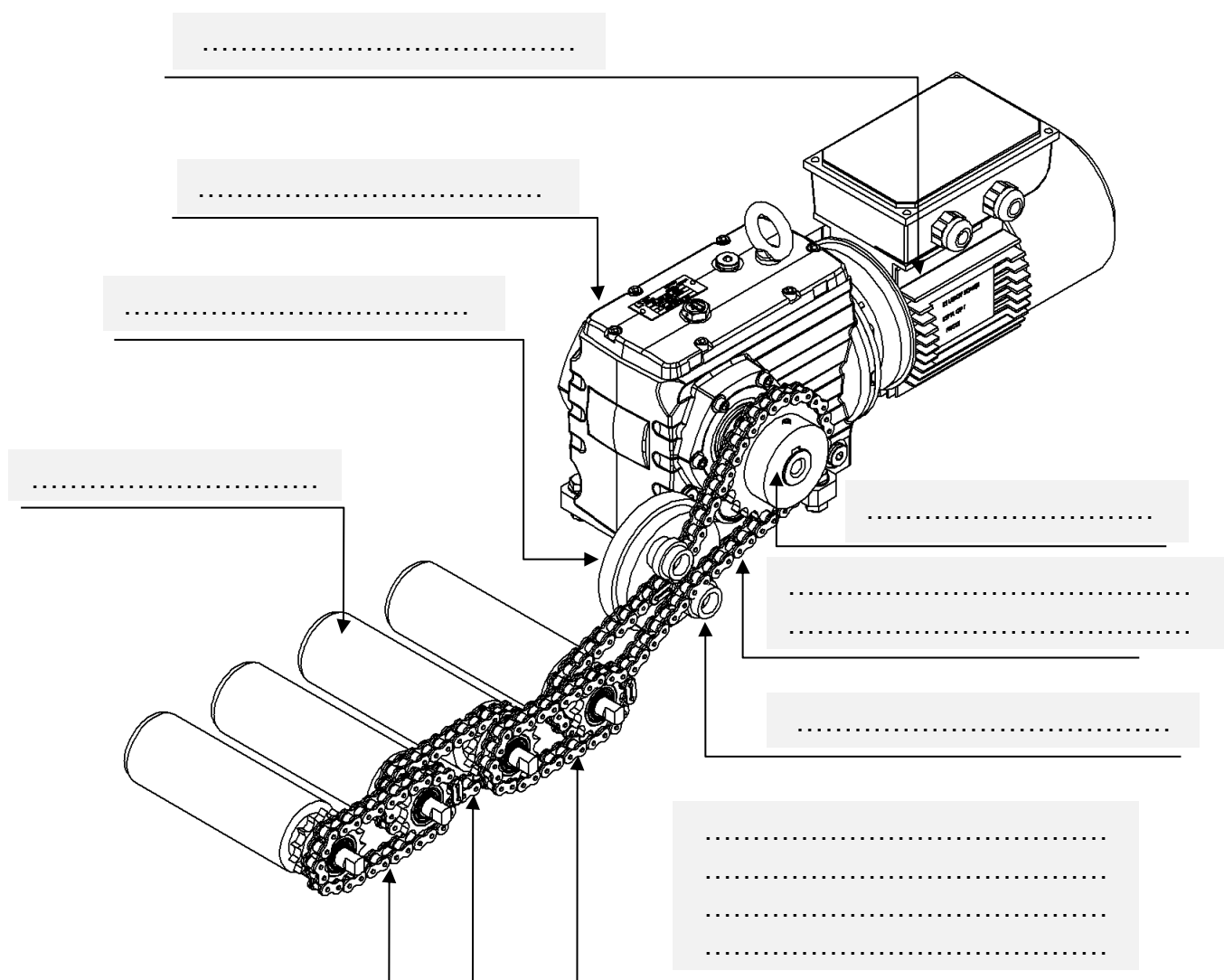
Repère	Désignation et caractéristiques	Fonction
QS1	..... .....	..... .....
TC1	..... .....	..... .....
Fu1	..... .....	..... .....
KT1	..... .....	..... .....

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>Q5</b>	<b>Etude de la fonction transmission</b>	<b>DTR 4 à 5/15</b>	<b>Temps conseillé : 40 min</b>
-----------	--	---------------------	-------------------------------------

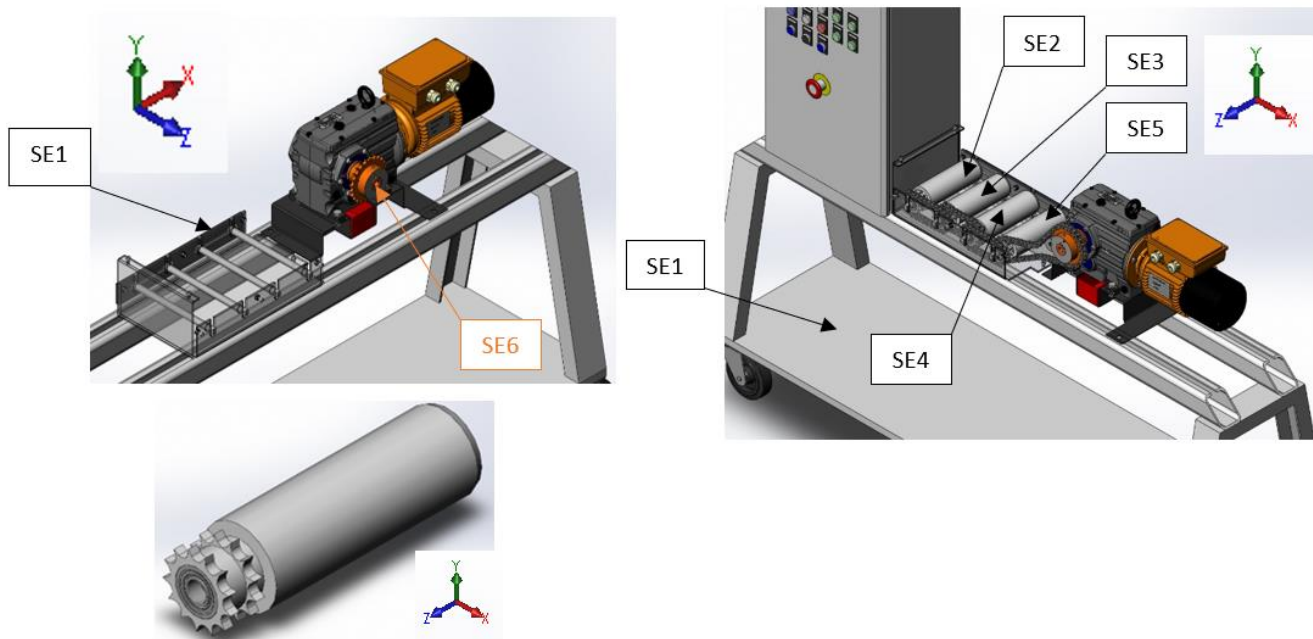
Après avoir vérifié le réglage du relais thermique, il apparait que celui-ci est correctement réglé. L'hypothèse suivante est un blocage mécanique dans la chaîne de transmission.

Q5.1– **Compléter** le nom des éléments de transmission.



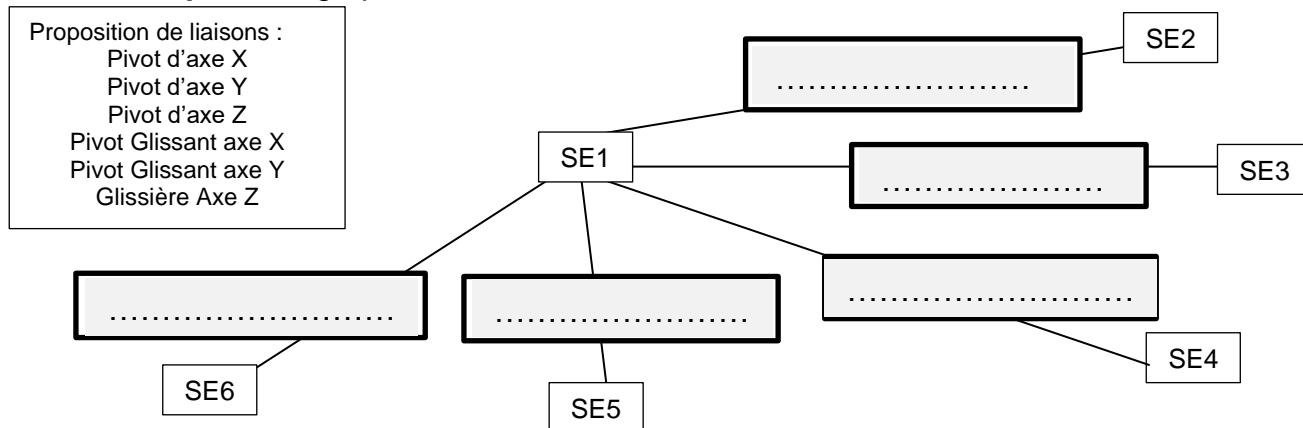
# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q5.2 – Compléter les numéros manquants dans les sous-ensembles (sauf SE1) :



- SE1 :{ 274 ; 266 ; 253 ; + ... } ensemble Bâti (Ne pas renseigner toutes les pièces.)
- SE2 :{ 269 ; ..... ; ..... ; ..... }
- SE3 :{ 269 ; ..... ; ..... ; ..... }
- SE4 :{ 269 ; ..... ; ..... ; ..... }
- SE5 :{ 269 ; ..... ; ..... ; ..... }
- SE6 :{ 264 ; ..... ; ..... ; ..... }

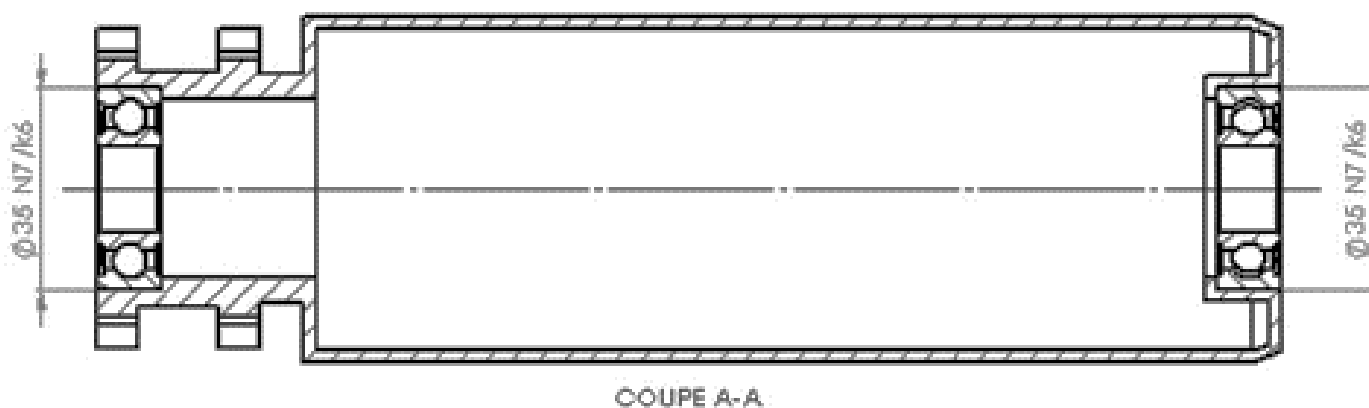
Q5.3 – Compléter le graphe des liaisons :





## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q5.4 – **Calculer** l'ajustement entre les roulements et le rouleau  $\varnothing 35$  N7 / k6:



$\varnothing 35$ N7 k6	Arbre		Alésage	
	mm	micron	mm	micron
Cote Nominale	.....		.....	
Écart Supérieur	.....	.....	.....	.....
Écart Inférieur	.....	.....	.....	.....
Cote MAXI	.....		.....	
Cote mini	.....		.....	
Jeu MAXI	.....			
Jeu mini	.....			

Q5-5 – **En déduire** le type d'ajustement (entourer la bonne réponse).

avec jeu	<b>incertain</b>	avec serrage
----------	------------------	--------------

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q5.6 – Parmi ces hypothèses, quelle sont celles qui peuvent provoquer un déclenchement du relais thermique FR1 ?

- Les roulements du moteur M1 sont dégradés
- Un enroulement du moteur M1 est en contact avec la masse
- Un manque de lubrification du réducteur
- Blocage d'un rouleau

Q5.7 - **Déterminer** la puissance utile en sortie du moteur :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Rappel :

$$P_s = P_e * \eta \quad \text{et} \quad P_s = P_{\text{utile}}$$

$\eta$  : rendement

$P_s$  : puissance à la sortie

$P_e$  : puissance à l'entrée

Q5.8 - **Déterminer** la puissance utile en sortie de réducteur :

.....  
.....

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q5.9 – **Calculer** la vitesse angulaire avec la vitesse de rotation en sortie de réducteur de 62.55 Tr/mn :

.....  
.....  
.....  
.....

$$\omega = \frac{\pi \times Ns}{30} \quad \text{Avec : } \omega : \text{vitesse angulaire [Rad/s]} \\ Ns : \text{Vitesse rotation [tr/mn]}$$

Q5.10 - **Calculer** le couple en sortie de réducteur :

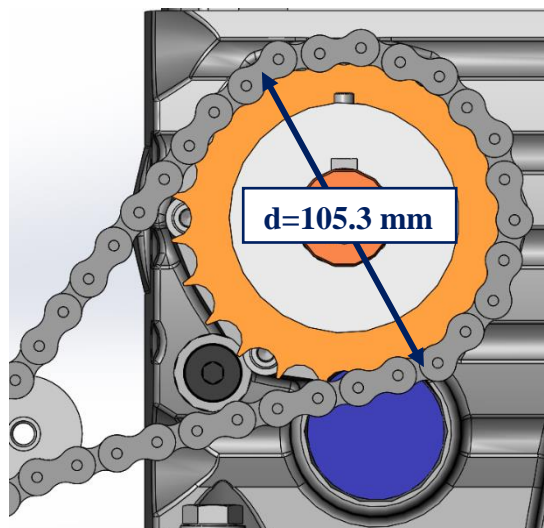
.....  
.....  
.....  
.....

$$P = C * \omega \quad \text{Avec : } \omega : \text{vitesse angulaire [Rad/s]} \\ Ns : \text{Vitesse rotation [tr/mn]} \\ C : \text{couple [N.m]}$$

Q5.11 – **Calculer** l'effort F sur la chaine à la sortie du réducteur :

.....  
.....  
.....  
.....

$$C = F * r \quad \text{Avec : } F : \text{force [N]} \\ r : \text{rayon [m]} \\ C : \text{couple [N.m]} \\ d : \text{Ø primitif pignon [mm]}$$



## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>Q6</b>	<b>Dépose des rouleaux</b>	<b>DTR 4 à 5/13</b>	<b>Temps conseillé : 10 min</b>
-----------	----------------------------	---------------------	-------------------------------------

Une dégradation des rouleaux a provoqué un blocage mécanique de la transmission au passage d'un carton, il est nécessaire de remplacer les rouleaux.

Q6.1 – **Compléter** la gamme de dépose des rouleaux avec leur arbre.

N°	Désignation de l'opération
1	Dévisser les 4 vis de maintien du carter plexiglass pignon
2	Déposer .....
3	Retirer l'agrafe de l'attache rapide 268 la chaine 265
4	Déposer .....
5	.....
6	Déposer le plexiglass des rouleaux
7	..... les vis des plaques guide arbre de rouleau
8	.....
9	Retirer les ..... des chaînes de transmission rouleau
10	Déposer les attaches rapides et les chaînes de transmission rouleau rouleau
11	.....

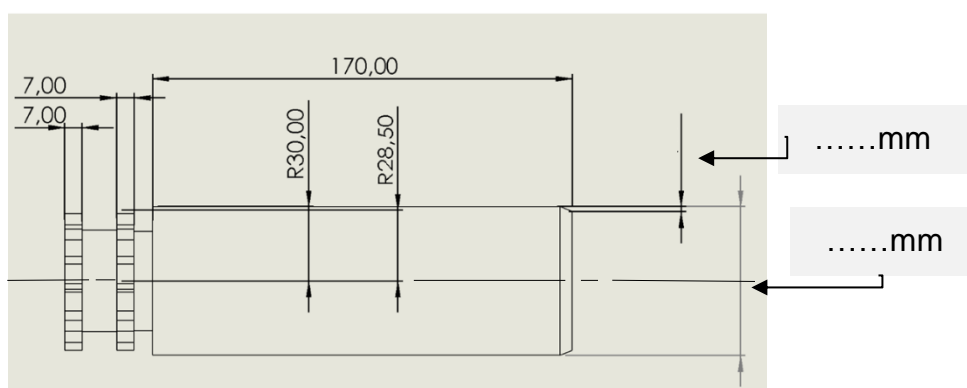
# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>Q7</b>	<b>Préparation impression 3D</b>	<b>DTR 12 à 13/13</b>	<b>Temps conseillé : 10 min</b>
-----------	----------------------------------	-----------------------	---------------------------------

Dans le but de prolonger la durée de vie des rouleaux vous envisagez de créer une garniture à l'aide d'une imprimante 3D

Q7.1 – **Compléter** le croquis du rouleau à l'aide du document fournisseur

REFERENCE DES ROULEAUX :  
**317033.M10 L200**



Q7.2 – Quel type de filament peut-on utiliser afin d'avoir une garniture assez flexible qui offre une grande résistance à l'impact des cartons

.....

Q7.3 – **Régler** les paramètres d'impression pour imprimer la garniture en TPU

<b>Qualité</b>		v
Hauteur de la couche	↻	0.28 mm
<b>Parois</b>		<
<b>Haut / bas</b>		<
<b>Remplissage</b>		v
Densité du remplissage	↻	18.0 %
Motif de remplissage		Cubique v
<b>Matériau</b>		v
Température d'impression	↻ f*	..... °C
Température du plateau	↻ ↻	..... °C
<b>Vitesse</b>		v
Vitesse d'impression		50.0 mm/s