

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Épreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
	<small>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small>	
	Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>	
NE RIEN ÉCRIRE	Appréciation du correcteur	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Note : </div>	

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

Pilulier

RAVOUX

Matériel autorisé :

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

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Mise en Situation

Le convoyeur de la conditionneuse de comprimés ne fonctionne plus, la machine est en défaut, l'élément de protection du circuit de puissance du moteur d'entraînement a déclenché. Afin de procéder à la remise en état du système on souhaite contrôler le moteur et remplacer de manière préventive l'intégralité des composants qui l'alimentent, mais aussi de procéder à une révision complète de la transmission



On vous demande

D'analyser et d'exploiter toutes les données techniques nécessaires en vue de la préparation de l'intervention de remise en état du système. Pour ce faire vous devez compléter le dossier suivant

Vous disposez :

- du système
- de la documentation complète de celui-ci
- d'un dossier réponses (DQR),
- d'un dossier technique.(DTR)

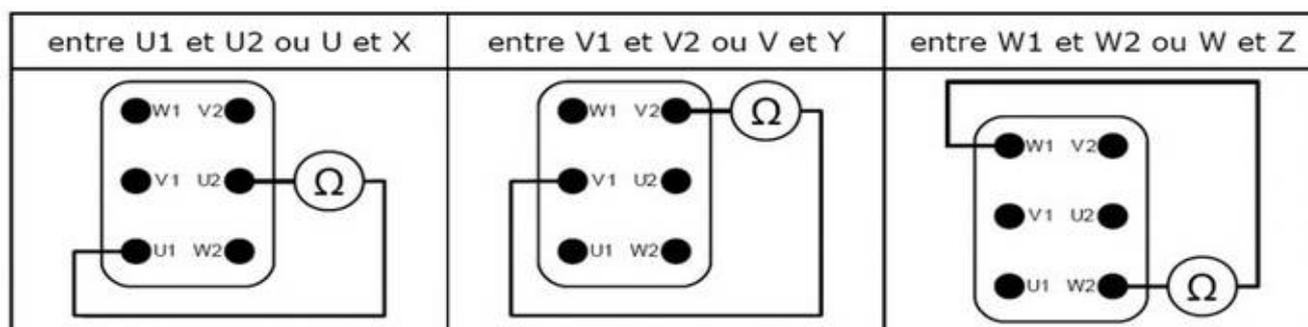
Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	Pilulier RAVOUX	DQR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 2/15

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q0	Lecture du dossier technique et ressources	DTR complet	Temps conseillé : 20 minutes
----	--	-------------	---------------------------------

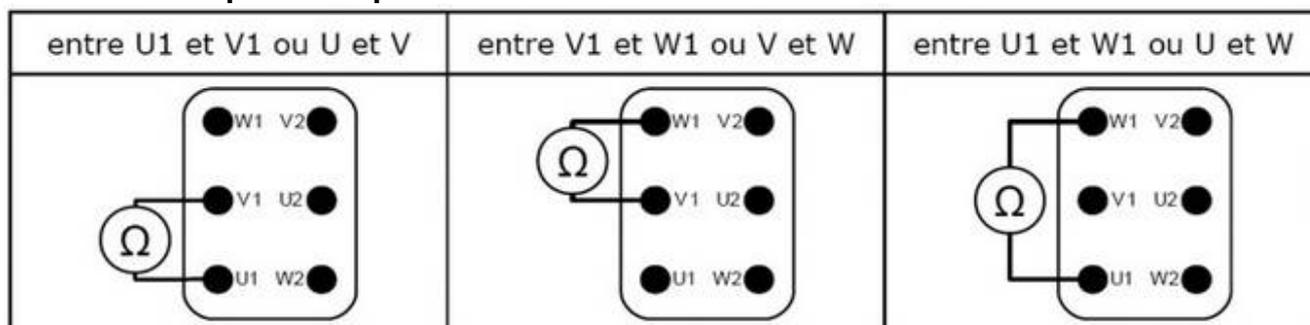
Q1	Contrôle des caractéristiques du moteur		Temps conseillé : 20 minutes
----	---	--	---------------------------------

Q1.1 – On contrôle chaque bobinage du moteur pour vérifier son état. Indiquez en cochant la bonne case pour chaque valeur si elle est conforme ou non.



Mesure effectuée entre :	Valeur mesurée	Conforme	Non conforme
U1 – U2	14,2 Ohms		
V1 – V2	13,9 Ohms		
W1 – W2	0 Ohms		

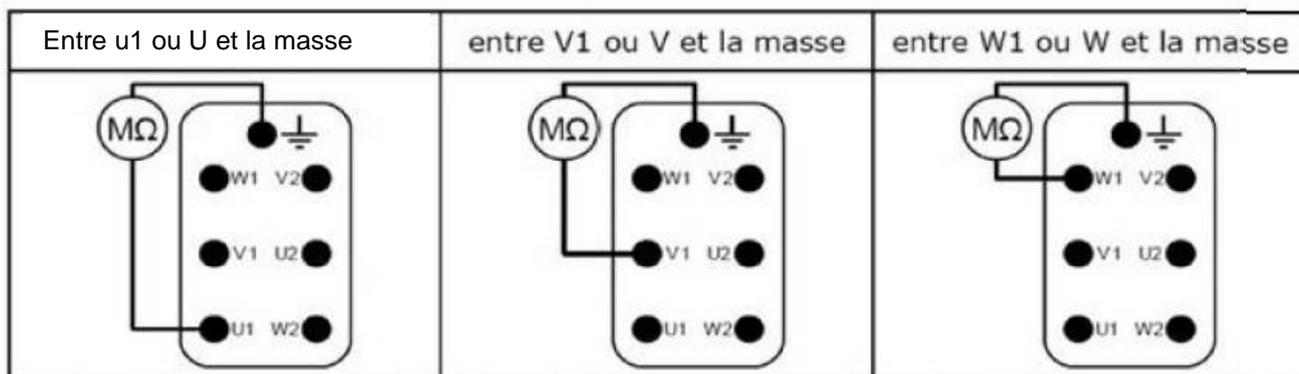
Q1.2 – On contrôle à présent l'isolement des bobinages entre eux. Indiquez en cochant la bonne case pour chaque valeur si elle est conforme ou non.



Mesure effectuée entre :	Valeur mesurée	Conforme	Non conforme
U1 – V1	> 1 Méga-Ohm		
V1 – W1	> 1 Méga-Ohm		
U1 – W1	> 1 Méga-Ohm		

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q1.3 – On contrôle à présent l'isolement entre chaque bobinage et la masse moteur. Indiquez en cochant la bonne case pour chaque valeur si elle est conforme ou non.



Mesure effectuée entre :	Valeur mesurée	conforme	Non conforme
U1 et masse	Out of range	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
V1 et masse	Out of range	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W1 et masse	0 Ohm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Q1.4 – La plaque à borne du moteur est en partie illisible. Calculer les intensités absorbées en vous servant des informations lisibles et des formules données puis compléter la plaque signalétique

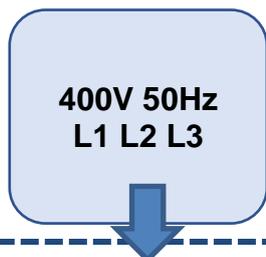
Rappel : $P_a = U \cdot I \cdot \sqrt{3} \cdot \cos \varphi$ et $\eta = P_u / P_a$

Marque						
Moteur asynchrone						
Type						
kW	...0,25...Kw...	cos φ	0.83	Δ V	230.	A
		rd %	69	Y V	400	A
tr/min	1300			Amb °C	40	
Hz	50Hz	ph	3			
Toutes les pièces sont fabriquées en France						

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q2	Identification de la chaîne d'énergie du convoyeur.	DTR 3-9/13	Temps conseillé : 20 minutes
----	---	------------	---------------------------------

Q2.1 Identifier les composants de la chaîne d'énergie du convoyeur. Pour cela indiquer dans chaque case le repère et la désignation du composant.



Repère :

Désignation du composant :

Repère :

Désignation du composant:

Repère :

Désignation du composant :

Repère :

Désignation du composant :

Repère :

Désignation du composant:

Repère :

Désignation du composant :

↓

MOTEUR CONVOYEUR



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q2.2 – Compléter le tableau ci-dessous en précisant chaque fonction :

<i>Repère</i>	<i>Fonction</i>
Q1
K2
Q3
KM1

Q2.3 – Calculer la valeur de réglage du composant Q3



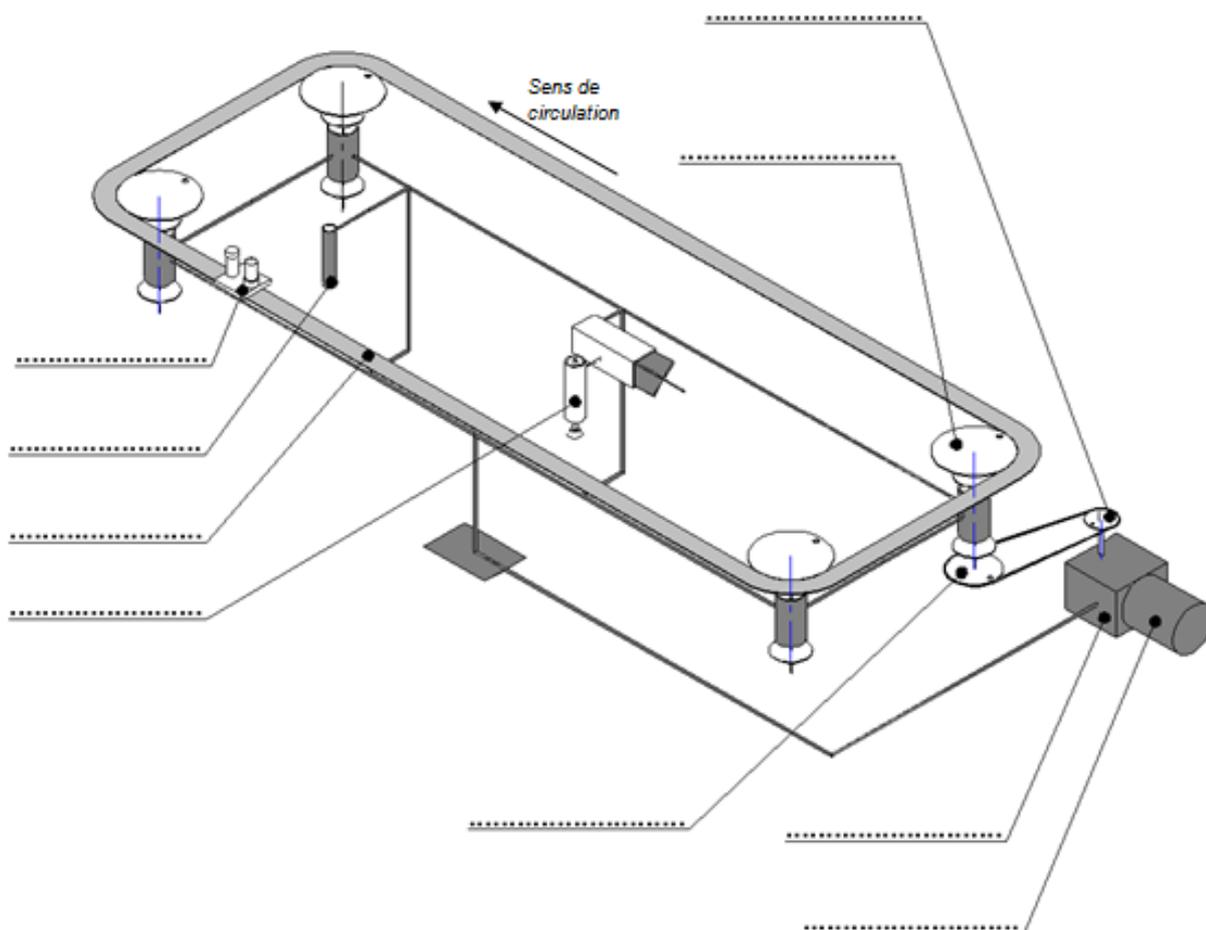
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q3	Etude de la chaîne cinématique du convoyeur	DTR 5,6,7 et 8 /13	Temps conseillé : 60 minutes
----	---	--------------------	---------------------------------

Avant de monter un nouveau moteur SEW USOCOME réf. S47DRN71MS4 sur la chaîne cinématique du convoyeur de palettes, le service de maintenance décide également de profiter de l'arrêt machine pour contrôler la transmission moteur-roue d'entraînement et de régler le limiteur de couple.

Q3.1- Identifier les noms des pièces sur le schéma cinématique du convoyeur, en vous aidant de la liste ci-dessous :

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| Moteur | Module 1 |
| Réducteur | Module 2 |
| Disque 38 dents | Roue d'entraînement |
| Pignon 21 dents | Palette support avec flacon |
| Chaîne transporteuse | |

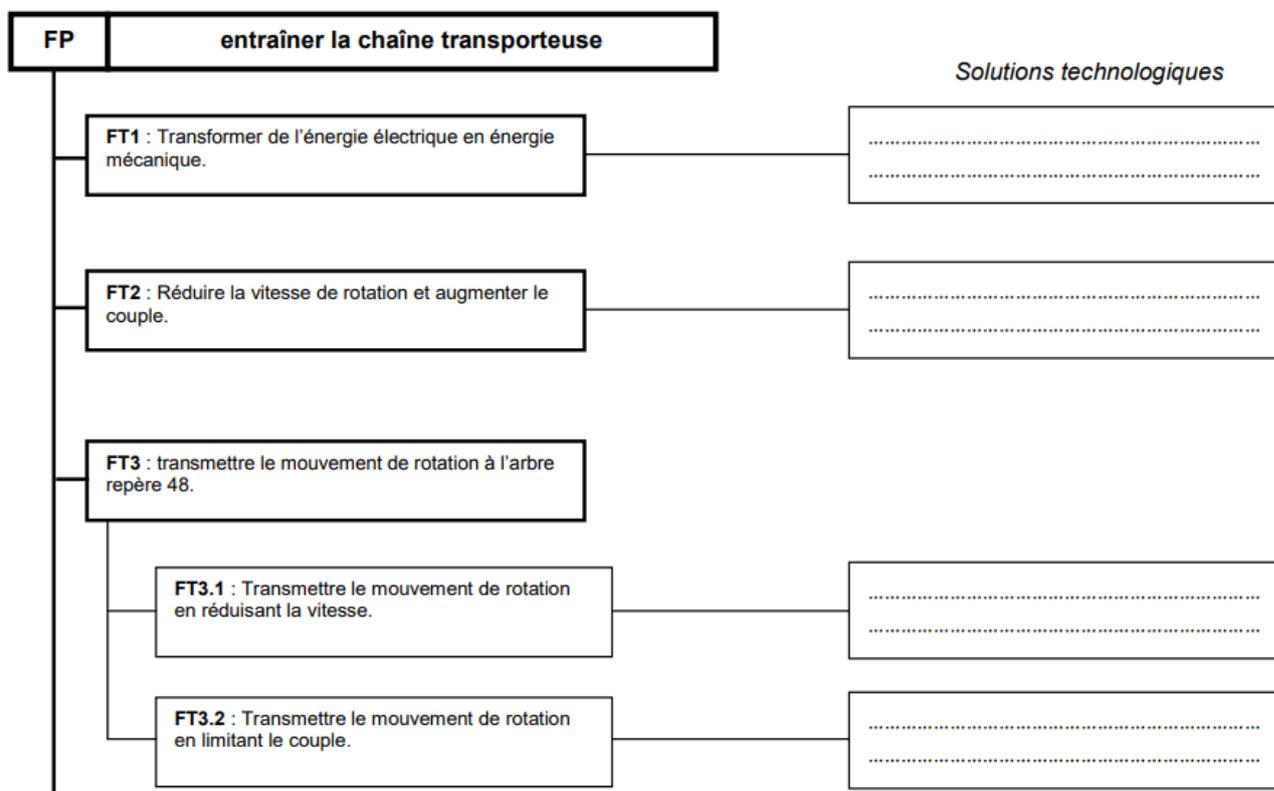


Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	Pilulier RAVOUX	DQR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 7/15

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q3.2- Compléter le FAST ci-dessous de la fonction principale : « entraîner la chaîne transporteuse » en vous aidant de la liste ci-dessous :

- Limiteur de couple
- Pignon (5) ; chaîne (12) et disque (54)
- Réducteur (2)
- Moteur (1)



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

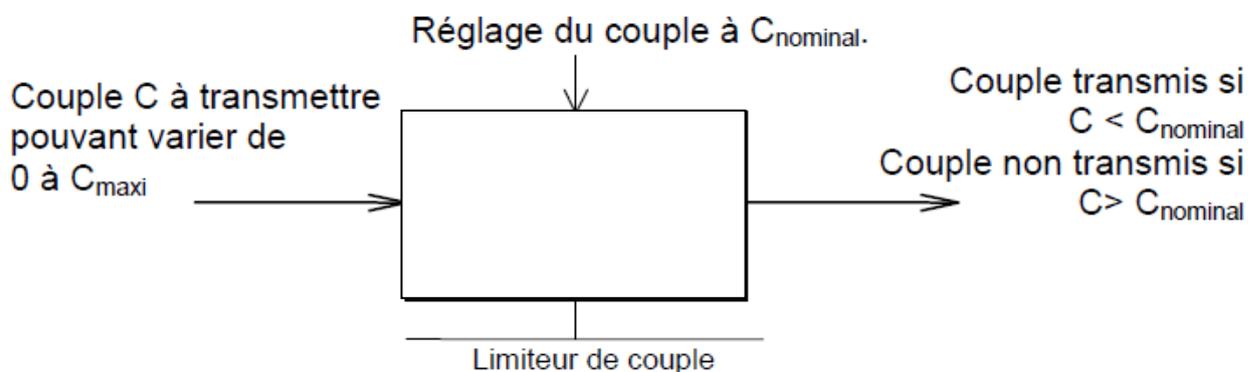
Q3.3- Expliquer le principe de fonctionnement du limiteur de couple.

.....

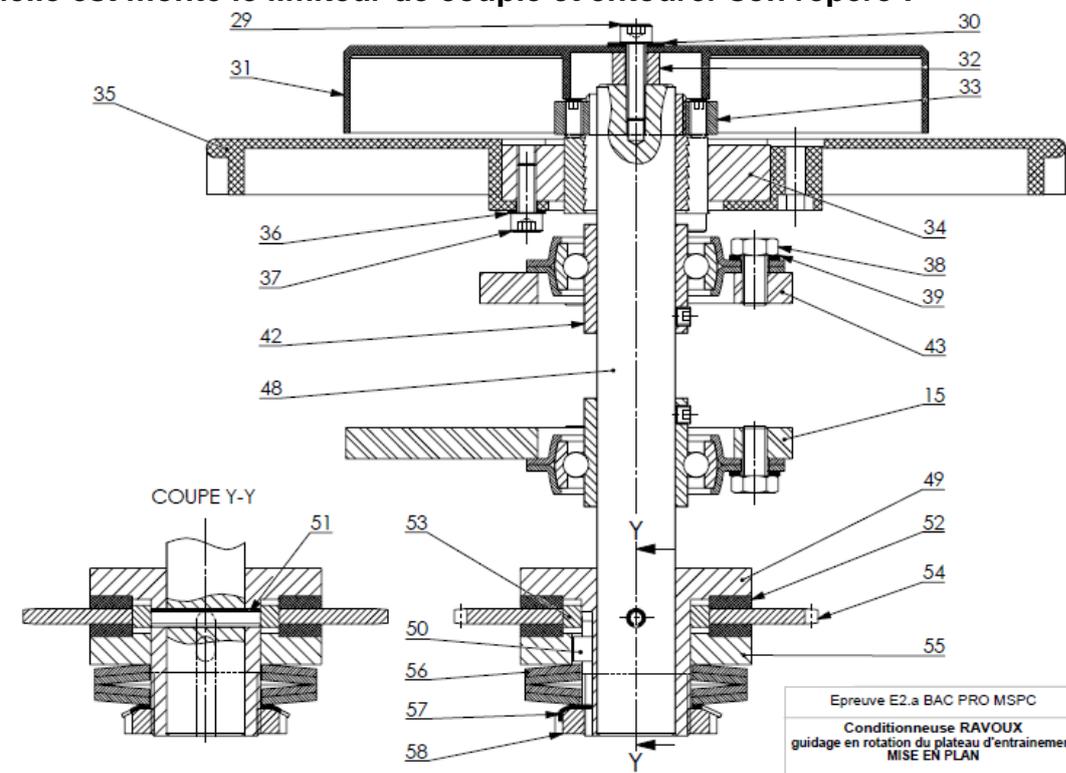
.....

.....

Q3.4- Préciser la fonction du limiteur de couple et compléter l'Actigramme SADT A-0 ci-dessous



Q3.5- Sur l'extrait de la documentation technique ci-dessous, colorier la pièce sur laquelle est monté le limiteur de couple et entourer son repère :



Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	Pilulier RAVOUX	DQR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 9/15

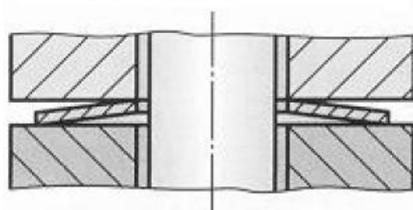
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q3.6- Identifier le type de montage et le nombre de rondelles « Belleville » est utilisé pour le limiteur de couple, voir Documentation Belleville ci-dessous :

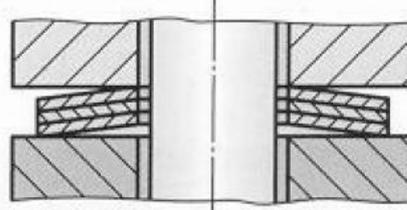
Documentation montage rondelles Belleville :

Diverses combinaisons sont présentées ci-dessous, permettant d'obtenir des ressorts aux caractéristiques presque linéaires s'ils sont réalisés avec le bon type de rondelles.

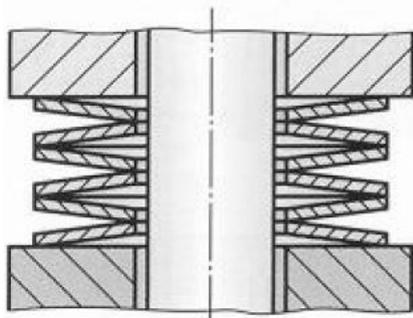
Montage à rondelle unique



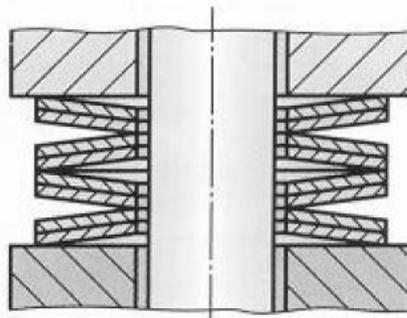
Montage en parallèle



Montage en opposition



Montage mixte

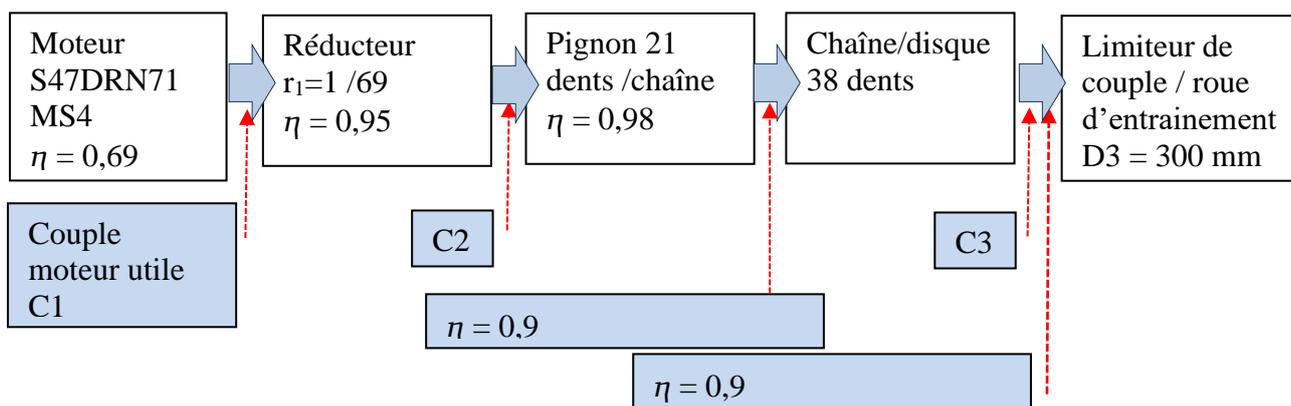


Type de montage et nombre de rondelles

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

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q3.7 A l'aide du synoptique ci-dessous, calculer les caractéristiques suivantes :



1	le rendement du système η_{total} depuis l'arbre de sortie du réducteur jusqu'au limiteur de couple :
2	la vitesse angulaire ω en sortie moteur pour une fréquence de rotation de $n=1405$ tr/min :
3	le couple <small>moteur utile</small> C1 pour une Puissance $P=0,25$ kW:
4	le Couple <small>moteur nécessaire</small> sachant que $\eta_{total} = \text{Couple}_{\text{moteur nécessaire}} / \text{Couple}_{\text{moteur utile}} \text{ C1}$
5	le couple <small>sortie réducteur</small> C2 sachant que le rapport de réduction $r=1/69$
6	le rapport de réduction r_2 entre le pignon $Z=21$ dents et le disque $Z=38$ dents

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q3.8- Calculer alors le couple maximal transmissible du disque C3 sachant que le rapport de réduction $r_2=0,55$ (prendre $C_2=90\text{N.m}$)

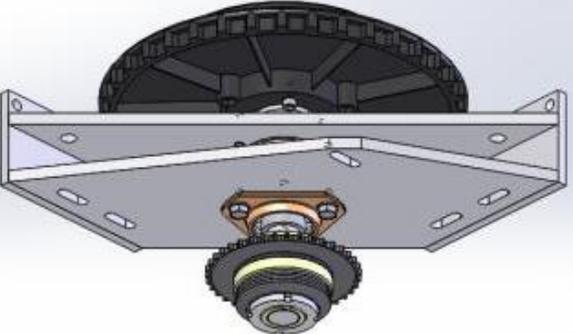
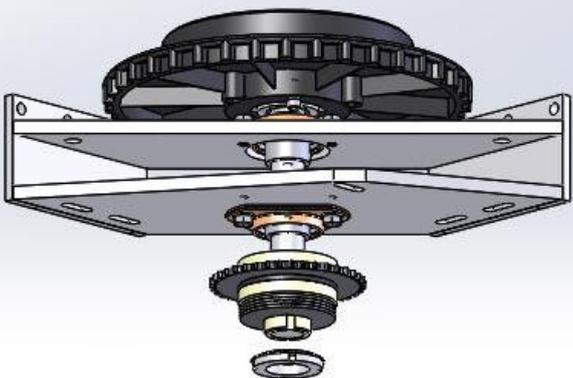
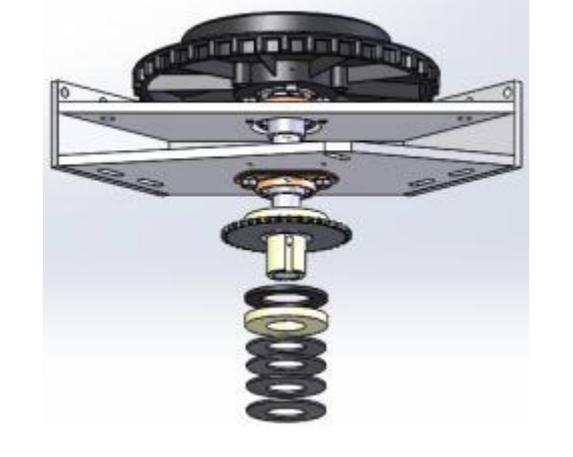
.....
.....

Q3.9- Calculer la force de traction maximale transmissible (F_3) au convoyeur. (Prendre $C_3 = 170 \text{ N.m}$)

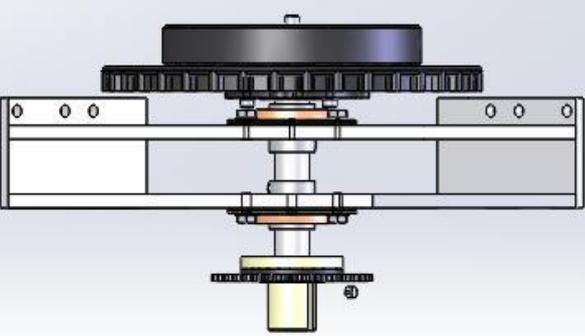
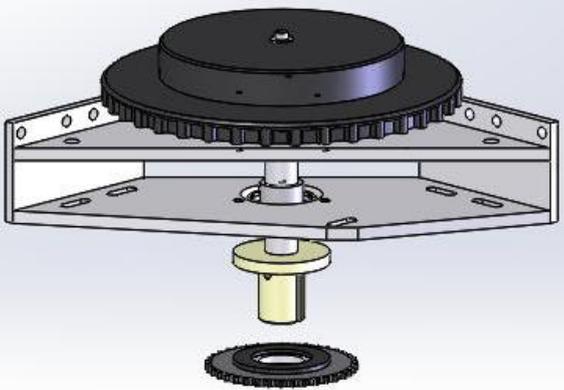
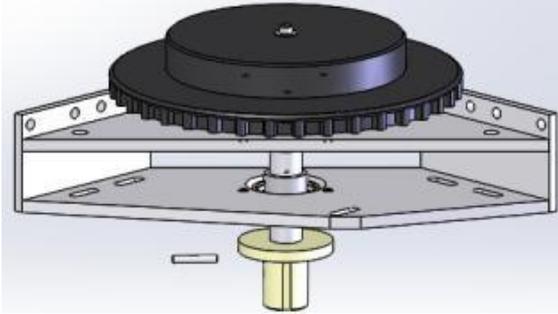
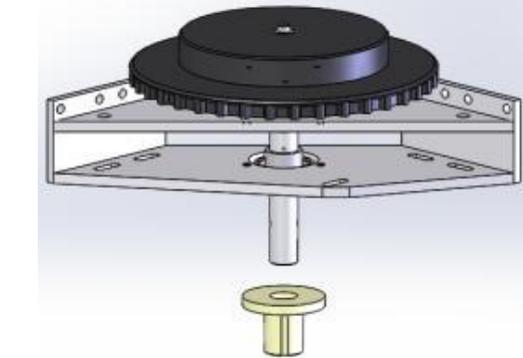
.....
.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q3.10- Le service de maintenance souhaite remplacer le limiteur de couple. Compléter la gamme de démontage ci-dessous, le sous-ensemble roue d'entraînement ayant été déposé au préalable sur un établi :

Étapes	Illustrations	Opérations	Outillages
1			
2			
3			

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4			
5			
6			
7			

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q3.11- Le nouveau limiteur de couple choisi appartient à la gamme XS-XH de la marque FLEXFLINK. Sur la documentation fournisseur ci-contre, entourer le nombre de division auquel il faut régler le limiteur pour une Force de Traction F=825N

Table 1. Réglage du limiteur de couple

F max. (N)		X (div.)	F max. (N)		X (div.)
XS-XH	XK		XS-XH	XK	
450	100	19	1200	1400	6
475	200	18	1300	1500	5
525	300	17	1400	1600	4
575	400	16	1525	1700	3
625	500	15	1800	1800	2
675	600	14	2250	1900	1
725	700	13		2000	0
775	800	12		2100	-1
825	900	11		2200	-2
875	1000	10		2300	-3
925	1100	9		2400	-4
1000	1200	8		2500	-5
1100	1300	7			