

Ne rien écrire dans le 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)

Appréciation du correcteur	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">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

DEGROUPEUR DE20

Matériel autorisé :

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

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTEPARTIE

Problématique générale :

À la suite d'une modification de production des arrêts intempestifs stoppent trop fréquemment la production. De plus, l'absence de remonté d'information aux techniciens de maintenance entraîne un délai d'intervention trop élevé.

Comme un arrêt de production est prévu dans la journée, vous profitez de temps pour analyser le dysfonctionnement et proposer une remédiation.

Q1	Analyse fonctionnelle	DTR 1/17	Temps conseillé : 5 min
-----------	------------------------------	-----------------	------------------------------------

Q1.1 - IDENTIFIER la fonction globale du dégroupneur DE20.

Q1.2 - INDIQUER quelle est la matière d'œuvre entrante (MOE) sortante (MOS) et les énergies (W) nécessaires au fonctionnement du sous-ensemble :

- MOE :
- MOS :
- W :

Q2	Etude de l'historique des pannes et diagnostic	DTR 5/17	Temps conseillé : 15 min
-----------	---	-----------------	-------------------------------------

A partir de l'historique qui vous est fourni dans le DTR 5/17, veuillez répondre aux questions ci-dessous :

Q 2.1 – INDIQUER sur quelle durée l'analyse est effectué.

- Date de début :
- Date de fin :
- Durée :

Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	Dégroupneur DE20	DQR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation des données techniques	Durée : 2h	Page 2/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTEPARTIE

Q2.2 - Afin de déterminer les interventions impactant le plus la production, **COMPLÉTER** le tableau de recensement des d'arrêts.

REP	Fiabilité (N)	Disponibilité (T)	Maintenabilité (N./T)
A			
B			
C			
D			
E			
F			
G			

Q 2.3 – INDIQUER les 2 types d'arrêts les plus pénalisants en termes de disponibilité.

Types d'arrêts	Rep	Désignation du type d'arrêt

Q 2.4 – COCHER les causes probables de ces dysfonctionnements :

- Paliers auto-aligneur endommagés ou rouillés
- Mauvaise synchronisation de la vis sans fin
- Fréquence de rotation de la vis sans fin trop faible
- Démarrage trop rapide du tapis de transport
- Tension trop importante de la chaîne de transmission
- Limiteur de couple mal réglé

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTEPARTIE

Q3	Analyse structurelle	DTR 2 à 4/17 Et DTR 10	Temps conseillé : 10 minutes
-----------	-----------------------------	-----------------------------------	---

Q3.1 - A partir des documents ressources et du schéma cinématique ci-dessous compléter le graphe des liaisons.

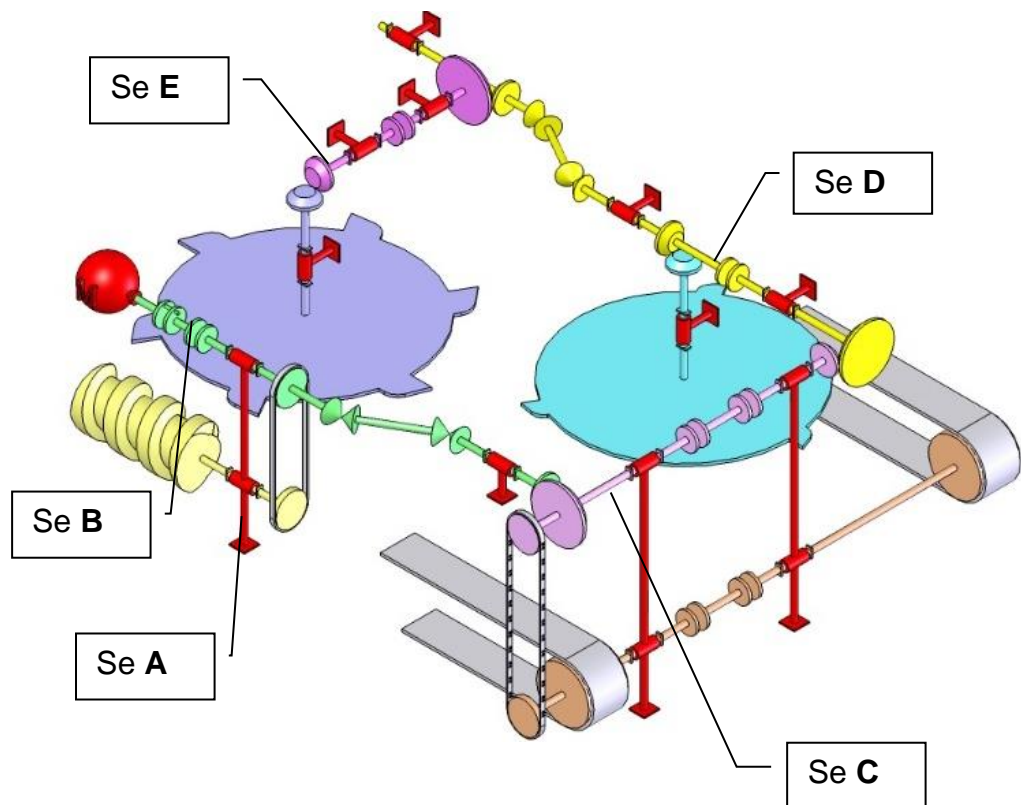
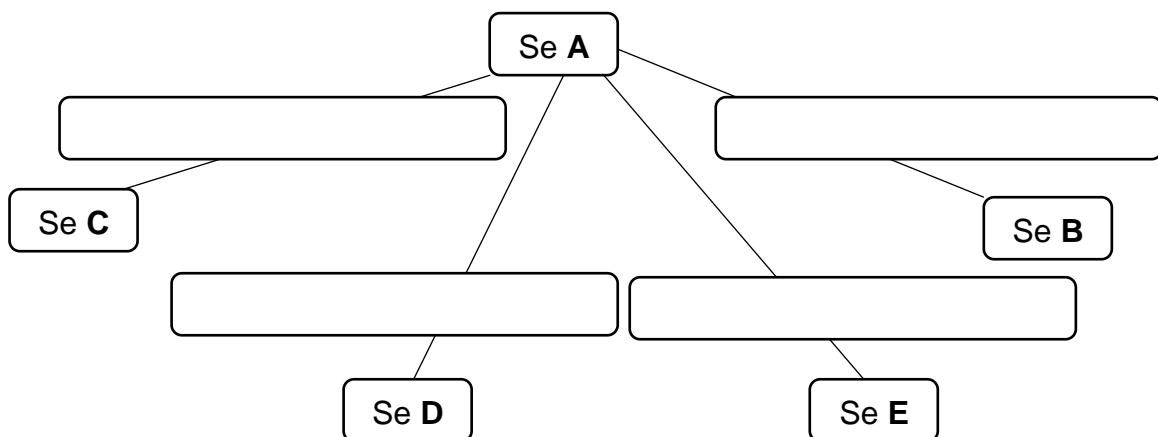
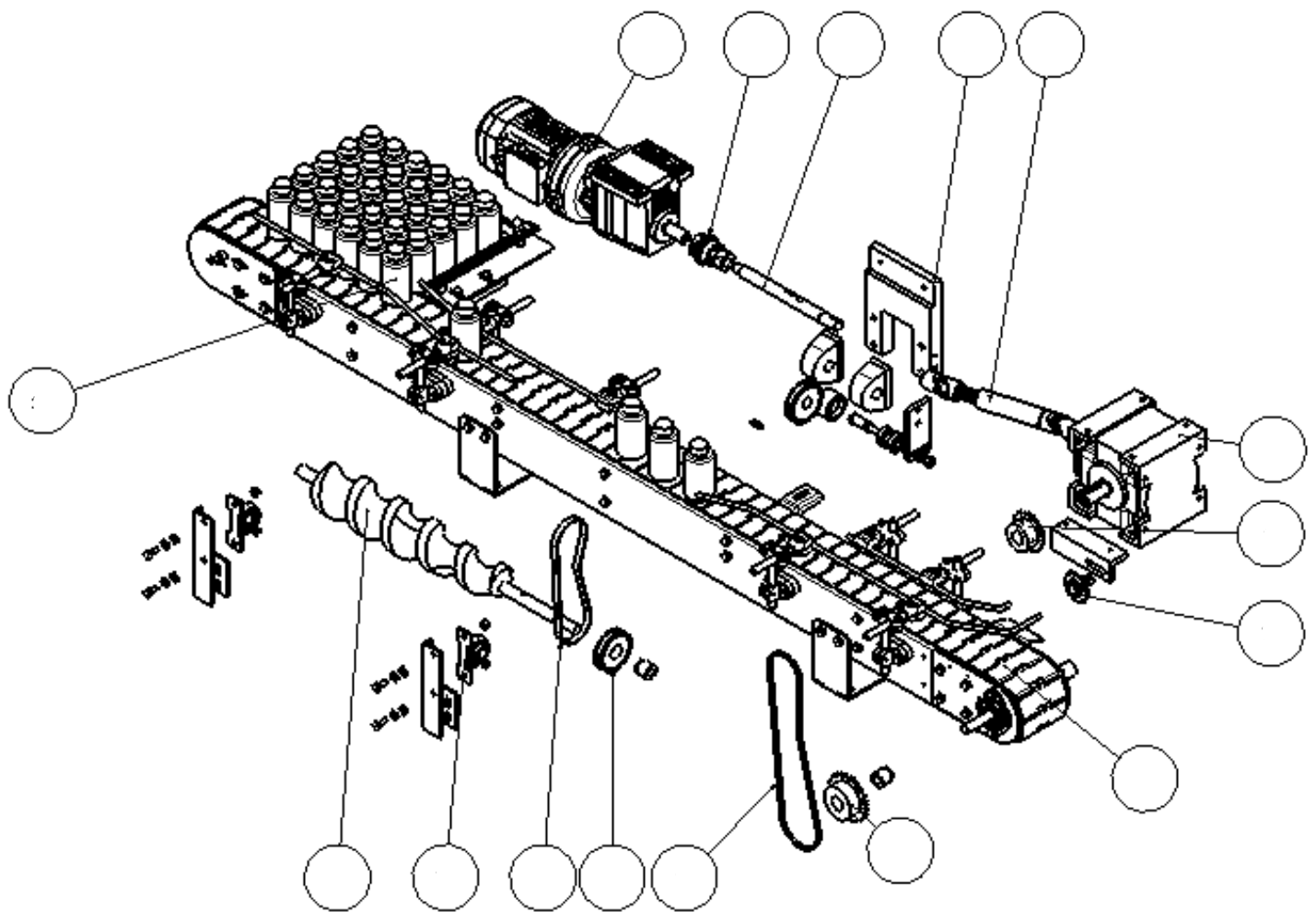


Schéma cinématique du dégroupoir.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTEPARTIE

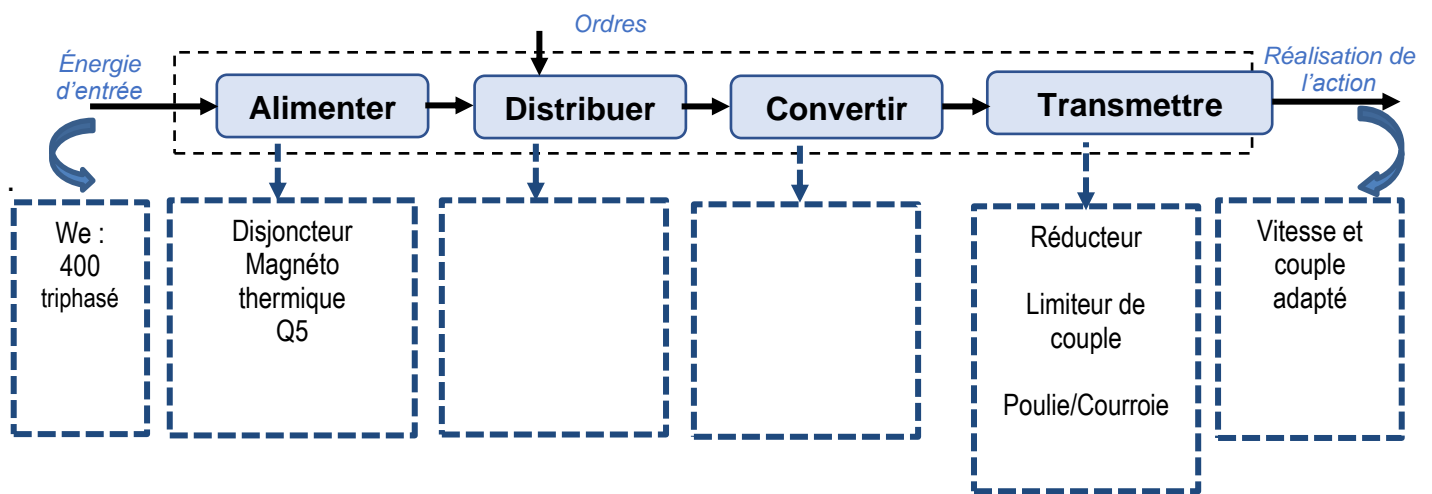
Q3.2 – COMPLETER les repères du sous-ensemble étudié.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTEPARTIE

Q4	Identifier et caractériser la chaîne d'énergie du dégroupéur	DTR 2 et 13/17	Temps conseillé : 10 minutes
-----------	---	-----------------------	-------------------------------------

Q4.1– Identifier les composants de la chaîne d'énergie du dégroupéur



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

Repère	Désignation et caractéristiques	Fonction
Q1		
Q2		

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTEPARTIE

Q5	Etude cinématique	DTR 4 à 7/17	Temps conseillé : 40 min
-----------	--------------------------	---------------------	-------------------------------------

Afin de dégrupper correctement les flacons, la vitesse linéaire du convoyeur doit être supérieure à la vitesse linéaire de la vis de mise au pas.

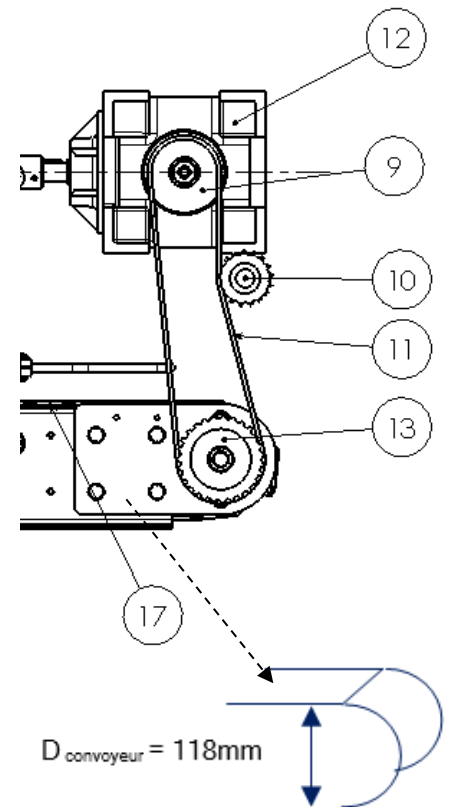
C'est pour cette raison qu'il faut vérifier :

- La vitesse linéaire du convoyeur ;
- La vis de mise au pas.

Données constructeur :

$V_{\text{convoyeur}} \geq 1.25 \times V_{\text{vis}}$ et $N_9 = 77 \text{ tr/min}$

$V = \frac{p \times N}{60}$	V = vitesse vis sans fin en m/s P = pas en mètre N = fréquence de rotation en tr/min
$\omega = \frac{\pi \times N}{30}$	ω = vitesse angulaire en rad/s N = fréquence de rotation en tr/min
$V = \omega \times R$	V = vitesse linéaire en m/s ω = vitesse angulaire en rad/s R = rayon en mètre
$r = \frac{N(\text{mené})}{N(\text{menant})} = \frac{Z(\text{menant})}{Z(\text{mené})}$	N = fréquence de rotation en tr/min Z = nombre de dents



Q 5.1 - CALCULER le rapport de réduction entre la sortie du renvoi d'angle 1 (Rep 9) et le pignon du tapis du convoyeur (Rep13).

Q 5.2 - CALCULER la fréquence de rotation de l'arbre du convoyeur (Rep 13).

Pour la suite des calculs, la fréquence de rotation du pignon (Rep 9) sera = à 62 tr/min.

Q 5.3 - CALCULER la vitesse angulaire du tapis du convoyeur.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTEPARTIE

Q 5.4 - CALCULER la vitesse linéaire du tapis du convoyeur (Rep 17).

Vérifier la vitesse de la vis sans fin de mise au pas (Rep 20) par rapport au bâti.

Pour la suite des calculs, la vitesse angulaire de la poulie (Rep 7) est égale à 24 rad/s.

Q 5.5 - CALCULER la vitesse $\vec{V}_{B \in \text{poulie/bati}}$.

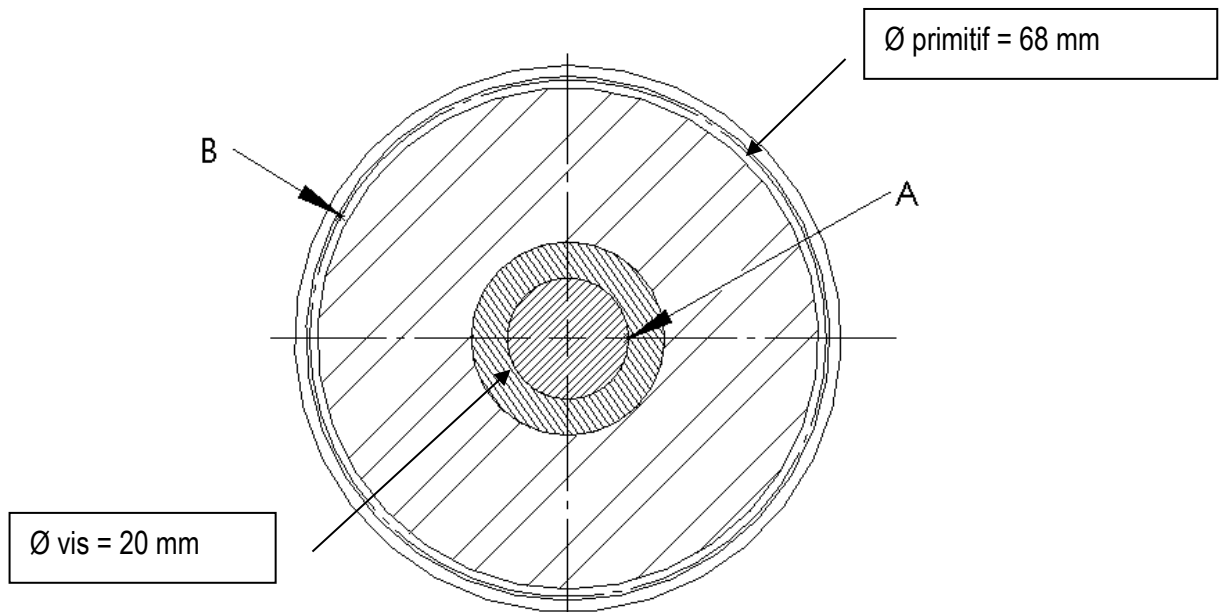
Q 5.6 - TRACER le vecteur vitesse $\vec{V}_{B \in \text{poulie/bati}}$ sur la **figure 1**.

Q 5.7 - TRACER le vecteur $\vec{V}_{A \in \text{vis sans fin/bati}}$ en utilisant le triangle des vitesses.

Résultat de

Echelle des vitesses : 10mm = 0.1 m/s

Figure 1
Poulie montée sur la vis sans fin (Rep 20).



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTEPARTIE

Pour la suite des calculs, la vitesse linéaire de la vis sans fin (Rep 20) V_{vis} est égale à 0.19.m/s

Q 5.8 – VERIFIER par le calcul que $V_{convoyeur} \geq 1.25 \times V_{vis}$.

Q 5.9 - La vitesse du convoyeur est-elle correcte ?

OUI

NON

Q6	Identifier la transmission de la vis sans fin	DTR 7 à 11/17	Temps conseillé : 20 min
-----------	--	----------------------	-------------------------------------

Le service de maintenance décide de remplacer les 2 paliers auto-aligneurs, qui assurent le guidage en rotation de la vis de mise au pas.

Vous devez commander ces paliers auto-aligneurs.

Q 6.1 - COMPLETER le tableau concernant la désignation de ces paliers (diamètre intérieur, longueur, référence).

Repère	Désignation	Diamètre intérieur	Longueur	Référence
	Palier auto-aligneur CMW tôle			

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTEPARTIE

Rappel : Ajustement des portées d'un roulement :

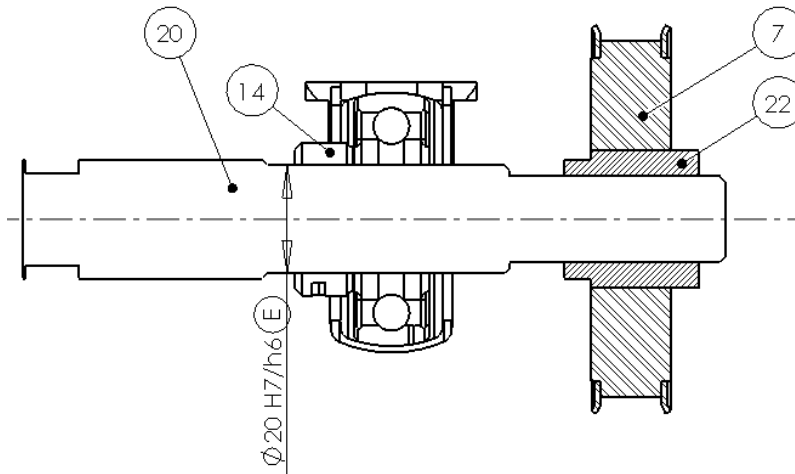
La bague tournante d'un roulement, par rapport à la direction de la charge, doit être ajustée avec serrage, ceci afin d'éviter le phénomène de "roulage" (bague tournant sur sa portée ou dans son logement).

La bague fixe d'un roulement, par rapport à la direction de la charge, est montée glissante.

Q 6.2 - Quel devrait être le type d'ajustement ? **COCHER** la bonne réponse.

Ajustement serré

Ajustement avec jeu



Q 6.3 – COMPLETER le tableau ci-dessous à l'aide du DTR 8/17 et DTR 9/17

Cotes issues de l'ajustement	Cote MAXI (Cmax)	Cote mini (Cmin)
Cote alésage :		
Cote arbre :		

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTEPARTIE

Q 6.4 - CALCULER le jeu maxi et le jeu mini entre l'arbre de la vis de mise au pas (Rep 20) et l'alésage du palier auto-aligneur (Rep14).

Jeu (ou serrage) MAXI= (Calcul)

Jeu (ou serrage) MAXI= (Résultat)

Jeu (ou serrage) mini = (Calcul)

Jeu (ou serrage) mini = (Résultat)

Q 6.5 - Indiquer si l'ajustement est conforme au type de montage. (**COCHER** la bonne réponse)

OUI

NON

Q 6.6 - INDIQUER l'élément mécanique du palier auto-aligneur qui permet d'assurer un ajustement serré, dans le montage entre l'alésage du palier et l'arbre de la vis de mise au pas.

Q7	Identifier les éléments de réglage de la vis sans fin	DTR 4/17	Temps conseillé : 20 min
-----------	--	-----------------	---------------------------------

Après avoir remonté les paliers, vous vous apercevez que la vis sans fin de mise au pas n'est plus synchronisée avec les étoiles.

Vous devez établir la notice de synchronisation de la vis sans fin de mise au pas avec l'étoile 1.

Q 7 - ETABLIR l'ordre chronologique de cette synchronisation, en vous aidant des documents techniques,

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTEPARTIE

Etape 1

Desserrer le moyeu d'accouplement

Etape 2

Tracer sur la **figure 2**, une droite qui permet de vérifier l'alignement "*étoiles, flacon, vis de mise au pas*".

la vis de mise au pas, de manière à aligner une encoche avec l'axe de rotation afin de placer le flacon dans cette encoche.

Etape 3

le moyeu d'accouplement

Etape 4

Placer plusieurs flacons dans la vis et faire tourner manuellement pour vérifier la synchronisation.

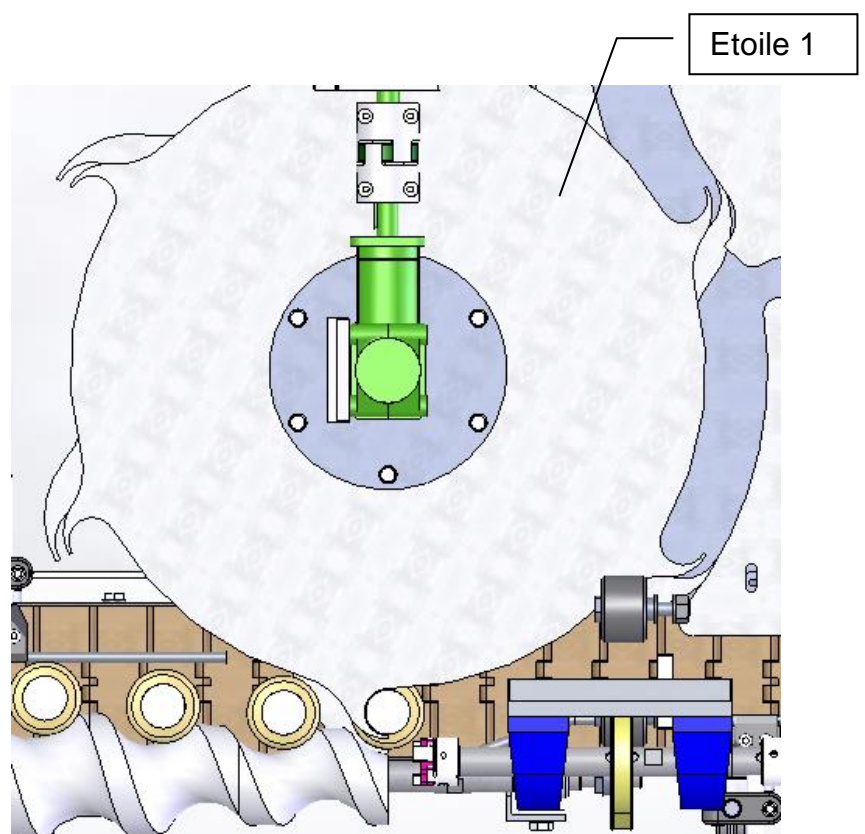


Figure 2

Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	Dégroupieur DE20	DQR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation des données techniques	Durée : 2h	Page 12/12