

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 PREPARATION D'UNE INTERVENTION

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

### DOSSIER QUESTIONS-REPONSES

### MACHINE DE CONDITIONNEMENT RAVOUX

**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 Systèmes de Production Connectés	<b>RAVOUX</b>	DQR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 1 sur 11

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Problématique :

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.

Q1	Analyse fonctionnelle et structurelle de la Ravoux	DT1 à 4/35	Temps conseillé : 10 minutes
----	--	------------	------------------------------

### Q1.1 - Donner la fonction globale du système Ravoux :

### Q1.2 - Donner les matières d'œuvre entrantes :

### Q1.3 - Compléter les noms des sous-ensembles de la machine de conditionnement.

SE1 : Nom :

Nom :

Nom :



SE2 : Nom :

### Q1.4 - Quel est l'utilité des deux sous-ensembles ci-dessous :

SE1 :

SE2 :

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>Q2</b>	<b>Etude de l'historique de pannes et diagnostic</b>	<b>DTR 5 à 8/35</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)
Manque de comprimé		1		
Le convoyeur débraye en cas de bourrage		2		
Le remplissage de la rampe n'est pas correct		3		
Le convoyeur ne démarre pas		4		
Le flacon n'est pas correctement bouché		5		
La palette n'est pas évacuée du module 2		6		
Mauvais transfert du bouchon		7		
Mauvais remplissage du flacon		8		

**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
Convoyer la palette			Arrêter la palette		
Remplir le flacon			Boucher le flacon		
Alimenter la rampe en comprimés					

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

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

- Mauvais alignement des chaînes de transmission du convoyeur
- Convoyeur surchargé
- Usure des roulements de l'arbre de transmission du convoyeur
- Palette trop grande
- Mauvais réglage du limiteur de couple
- Le moteur est en surchauffe
- Le vérin d'arrêt est bloqué en position sortie

<b>Q3</b>	<b>Etude cinématique validation de la vitesse de rotation moteur</b>	<b>DTR 11 à 14/35</b>	<b>Temps conseillé : 20 minutes</b>
-----------	--	-----------------------	-------------------------------------

**Pour obtenir un fonctionnement sans un bourrage de machine entre le poste de remplissage et le poste de bouchonnage, on ne doit pas aller trop vite. De plus, le maintien en position de la palette au poste de remplissage est optimisé par le frottement du convoyeur sur la palette.**

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

Vitesse entre poste chargement et bouchonnage

Données :

Temps = 5 s

Distance = 1020 mm

vitesse en m/s

Distance en m

Temps en s

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

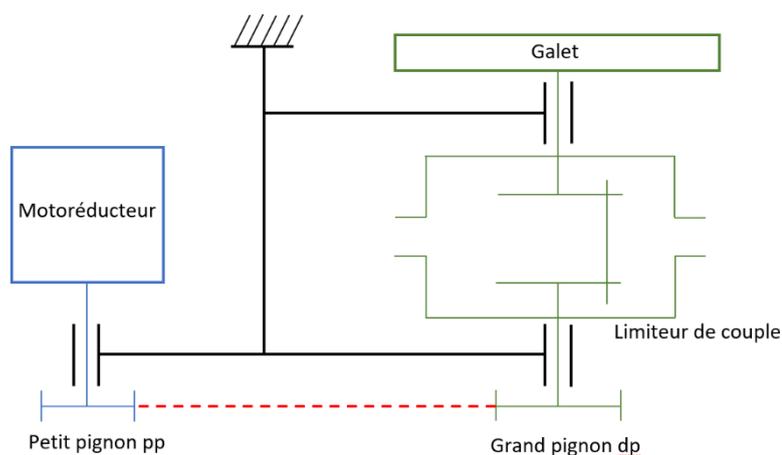
### Q3.1 - Déterminer la vitesse de la palette lors du transfert entre les 2 postes en m/s:

V = m/s

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Q3.2 - Que peut-on dire de la vitesse du convoyeur par rapport à celle de la palette ?**

**Q3.3 - Déterminer la vitesse angulaire du galet :**



Vitesse du convoyeur = 204 mm/s  
 Petit pignon moteur :  $Z_{pp} = 19$  dents  
 Grand pignon limiteur :  $Z_{dp} = 25$  dents  
 Diamètre galet :  $\varnothing_{\text{galet}} = 0,27$  m

$\omega_{\text{galet}} =$  rad/s

Vitesse angulaire en rad/s

$$V = \omega \cdot r$$

rayon en m

**Q3.4 - Déterminer la fréquence de rotation du galet :**

$N_{\text{galet}} =$  tr/min

Vitesse angulaire en rad/s

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

N en t/min

**Q3.5 - Calculer le rapport de réduction r de la chaîne de transmission :**

$r =$

$$r = \frac{Z_{\text{menante}}}{Z_{\text{menée}}}$$

**Q3.6 - Calculer la fréquence de rotation  $N_e$  du réducteur lors du transfert des palettes :**

$N_e =$  t/min

Rapport de réduction

$$N_s = r \cdot N_e$$

Fréquence de rotation en sortie en t/min ← Fréquence de rotation en entrée en t/min

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**Q3.7 - Calculer la fréquence de rotation  $N_{\text{moteur}}$  sachant que le rapport de réduction interne du motoréducteur est  $r_m = 0,011875$  :**

$N_{\text{mot}} =$

t/min

**Q3.8 - La consigne de fréquence de rotation du moteur de convoyeur dans l'automate est de 1600 t/min.**

Cette consigne (à 5 t/min près) est : **(cocher la bonne réponse)**

Trop haute

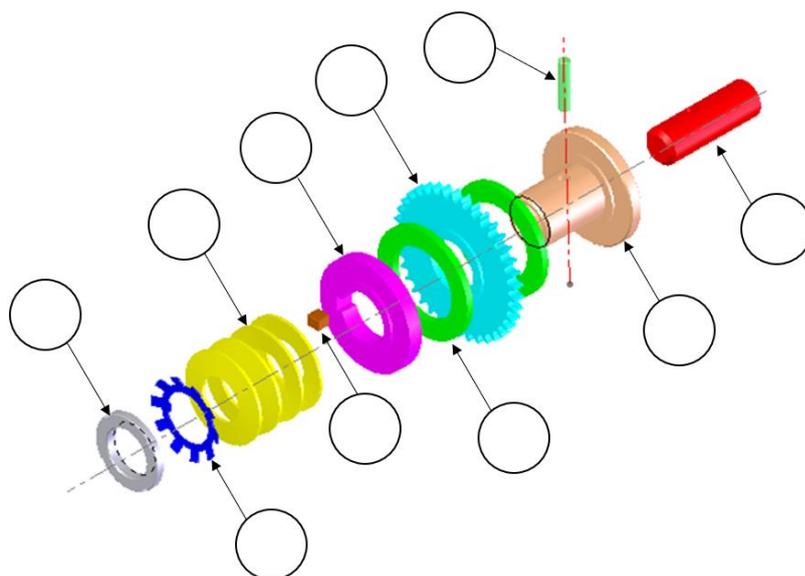
Bonne

Trop faible

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>Q4</b>	<b>Etude de la transmission du convoyeur à chaînes</b>	<b>DTR 11 à 20/35</b>	<b>Temps conseillé : 20 minutes</b>
-----------	--	-----------------------	---

**Q4.1- Compléter** les repères de l'éclaté de la transmission du convoyeur



**Q4.2 - Compléter** les repères des classes d'équivalence des sous-ensembles suivants :

Sous-ensemble	E1 : Ensemble porte plateau	E2 : pignon récepteur	E3 : Bague mobile
Représentation			
Pièces			

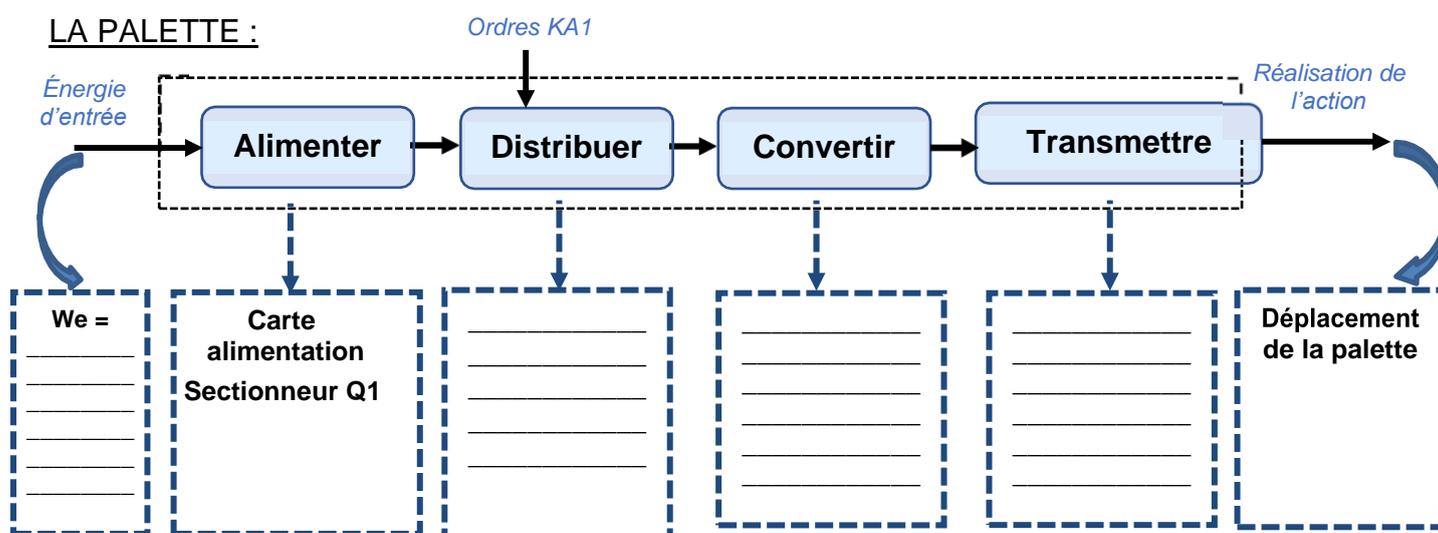
## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>Q5</b>	<b>Identification de chaîne d'énergie et de la chaîne d'information</b>	<b>DTR 21 à 34/35</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 : « **CONVOYER LA PALETTE** »

### **Q5.1 - Identifier** les composants de la chaîne d'énergie de la fonction FT2 : CONVOYER

LA PALETTE :

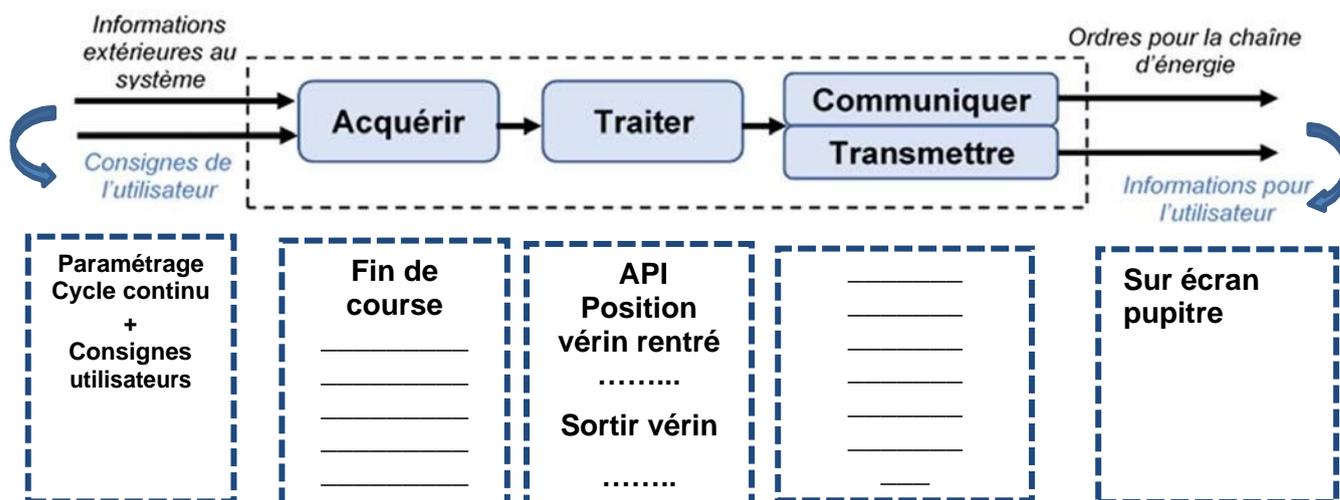


### **Q5.2 - Indiquer** le nom et la fonction et les caractéristiques (si disponible) des composants ci- dessous :

Repère	Désignation et caractéristiques	Fonction
Q2		
Q3		
Q5		
Q6		

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Q5.3 - Identifier** les composants de la chaîne d'information de la fonction FT2 : Transférer la capsule.



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

Repère	Désignation et caractéristiques	Fonction
4C		
4V		
4V4		
B8		

**Q5.5 – Indiquer** le type de signal émis par le capteur B8

- Analogique   
  Numérique   
  Tout Ou Rien

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>Q6</b>	<b>Identification des éléments de réglage de la transmission</b>	<b>DT 12 à 20/35</b>	<b>Temps conseillé : 20 minutes</b>
-----------	--	----------------------	-------------------------------------

Un défaut de montage sur le pignon moteur est constaté, c'est pourquoi il vous est demandé d'étudier le montage du pignon sur l'arbre du motoréducteur.

### Q6.1 - Identifier l'arrêt en rotation du pignon sur l'arbre du motoréducteur

Nom du composant d'arrêt : \_\_\_\_\_

Fonctionnement : \_\_\_\_\_

### Q6.2 - Calcul de l'ajustement entre l'axe motoréducteur et le pignon :

		Pignon	Arbre
	Dimensions : (Tolérances en microns)	Ø 20 H7 21 0	Ø 20 g6 - 7 - 20
	Cote maxi (mm) :		
	Cote mini (mm) :		
	Jeu maxi (mm) :		
	Jeu mini (mm) :		
	Type d'ajustement		
	Avec jeu	Incertain	Avec serrage

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

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

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> La vis de pression du pignon moteur est desserrée | <input type="checkbox"/> La chaîne est détendue       |
| <input type="checkbox"/> Les 4 vis moteur sont desserrées                  | <input type="checkbox"/> L'axe du limiteur est désaxé |
| <input type="checkbox"/> Les 4 vis support motoréducteur sont desserrées   |   |

**Q6.4** - **Relier** les différents réglages avec les éléments permettant de les réaliser :

- |                                      |   |                                |
|--------------------------------------|---|--------------------------------|
| Alignement de la chaîne              | • | • Pression rondelles           |
| Tension du limiteur de couple        | • | • Les lumières du socle moteur |
| Tension de la chaîne de transmission | • | • Pignon du limiteur de couple |