

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Note :	Série :
		Repère de l'épreuve :
	Épreuve :	
	NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)		
Prénoms :		<b>N° du candidat</b>
Né(e) le :		(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
Ne rien écrire	<b>Appréciation du correcteur</b>	

# 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

## Encaisseuse

**Matériel autorisé :**

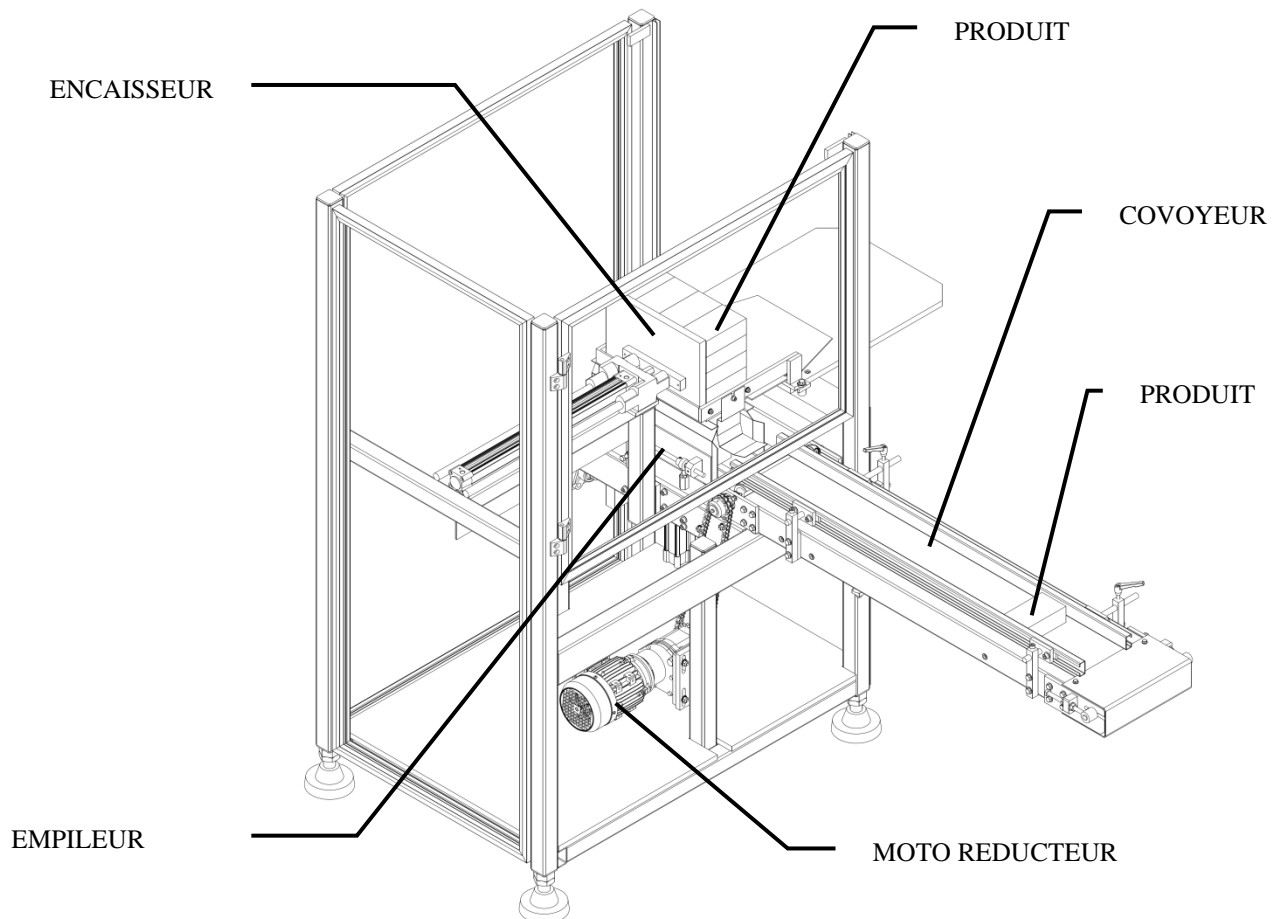
- L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
- L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Mise en situation

Vous êtes employé par une entreprise agroalimentaire réalisant des barquettes de plats préparés. Dans le cadre de la production et suite à une forte demande sur la période des fêtes, l'entreprise a dû augmenter la mise en carton de ses produits pour satisfaire sa clientèle.

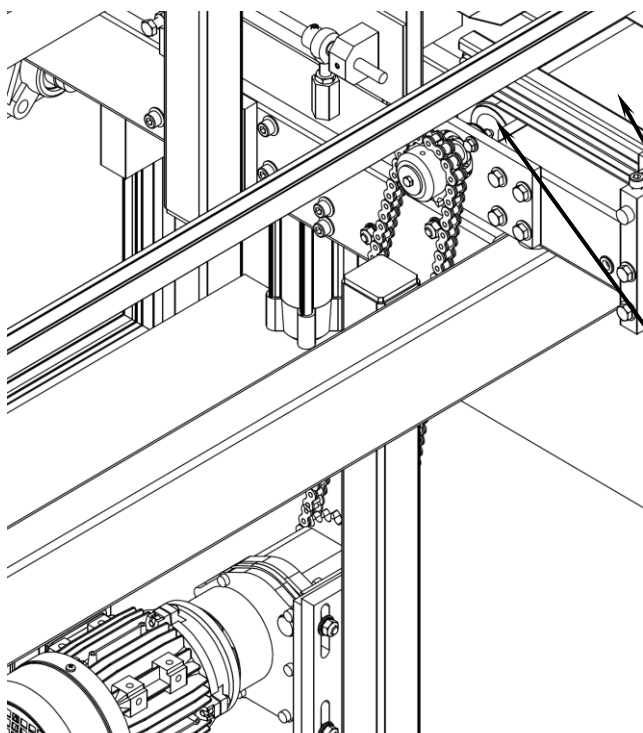
Il a été remonté au service maintenance, de nombreux incidents de fonctionnement de la ligne de conditionnement dont vous êtes en charge pour la maintenance. Notamment, l'encaisseuse CERMEC.



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

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Problématique



L'urgence vous amène à vous déplacer sur la ligne et en première constatation, l'opérateur vous confirme une anomalie sur l'entraînement du tapis en vous précisant qu'il s'agit du rouleau d'entraînement. De plus vous constatez que le tapis est vraiment usagé et nécessite son changement.

TAPIS

ROULEAU MOTEUR

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Déroulement de l'intervention

Vous êtes chargé d'effectuer le changement des paliers auto-aligneur et par la même occasion, du tapis acheminant les produits. Pour résoudre le problème de cadence vous changerez aussi le pignon sur le rouleau moteur. Cette intervention se déroulera en deux parties :

### 1ère partie -(en labo de construction)

Travail à réaliser

E2a: Analyse et exploitation des données techniques.

- Analyser l'organisation fonctionnelle, structurelle et temporelle d'un système,
- Identifier et caractériser la chaîne d'énergie,
- Identifier et caractériser la chaîne d'information.

AUJOURD'HUI

### 2ème partie-(en atelier)

E2b: intervention sur l'équipement mécanique

- préparer son intervention de maintenance,
- participer à l'arrêt, à la remise en service dans le respect des procédures,
- respecter les règles environnementales,
- identifier et maîtriser les risques pour les systèmes et les personnes

## Travail demandé

Avec l'ordre de travail ci-dessous, on vous demande de réaliser la préparation de votre intervention, après avoir consulté la mise en situation et le dossier technique.

Vous disposez pour cela:

- ✓ du dossier Question réponse DQR
- ✓ des documents ressources DTR,  
[Dossier encartonneuse CERMEX](#)  
[Catalogue MAFDEL](#) et [Extrait catalogue HABASIT](#)
- ✓ du dossier technique informatisé,
- ✓ d'une vidéo du fonctionnement de l'encartonneuse CERMEX
- ✓ un ordre de travail ci-dessous.

## ORDRE DE TRAVAIL

Motif de la demande:

La programmation d'une intervention sur le changement du Tapis, des paliers du côté rouleau d'entraînement et du pignon, vous incombe. On vous demande:

- d'étudier cette intervention
- de préparer le système afin de réaliser cette intervention en toute sécurité
- d'effectuer une remise en service du système.

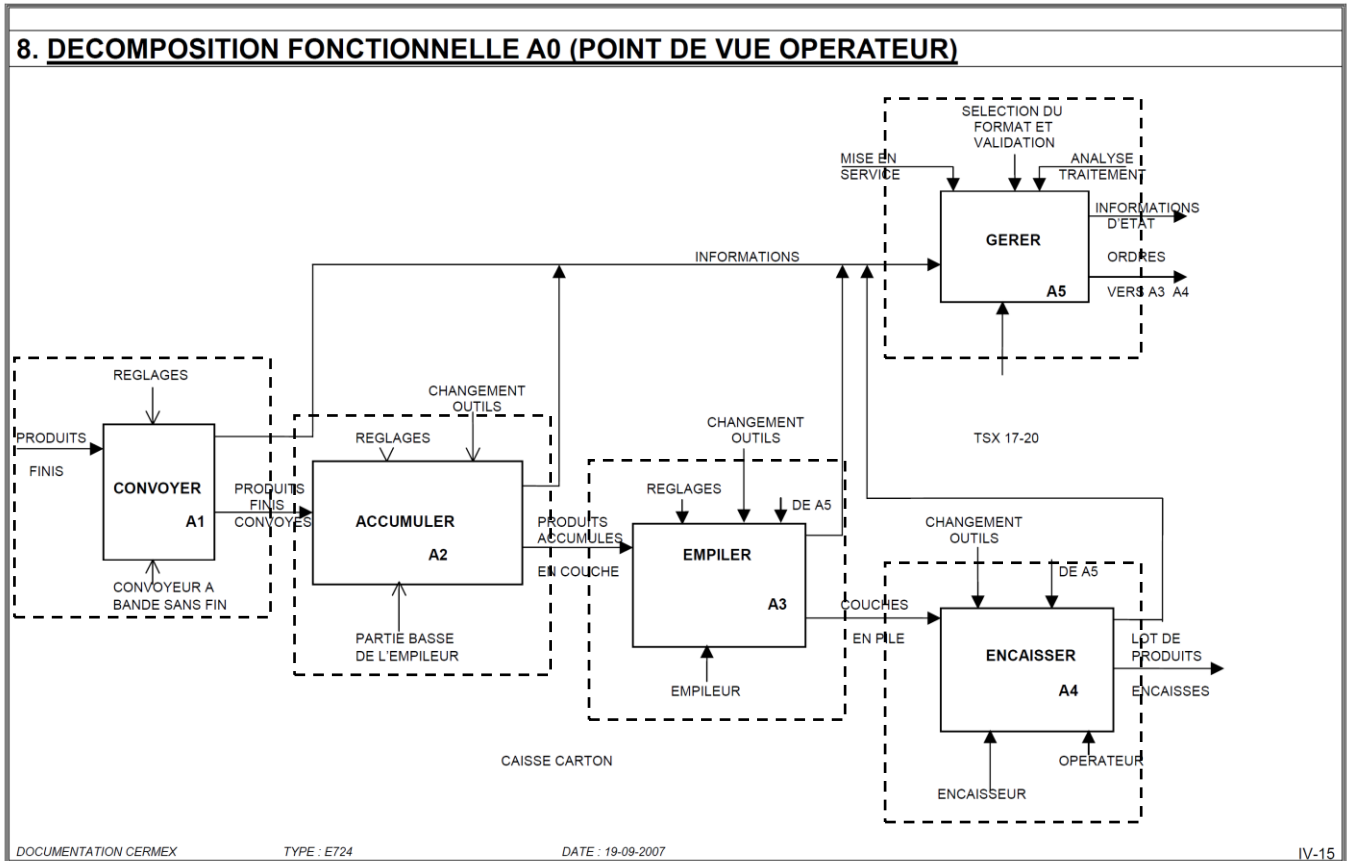
Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	Encartonneuse	DQR 4
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 4 sur 12

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**QUESTIONS-REponses**

Q1	Principe de fonctionnement	DTR2, DTR8 et DTR11	Temps conseillé 15 minutes	Nbre de Pts:.../
----	----------------------------	---------------------	----------------------------	------------------

1.1 D'après la documentation de la CERMEX de la décomposition fonctionnelle, entourer ci-dessous en rouge, la zone de la fonction concernée pour votre demande d'intervention.



1.2 Indiquer comment est réalisée la transmission du mouvement entre le tapis et le motoréducteur. DTR2

.....

.....

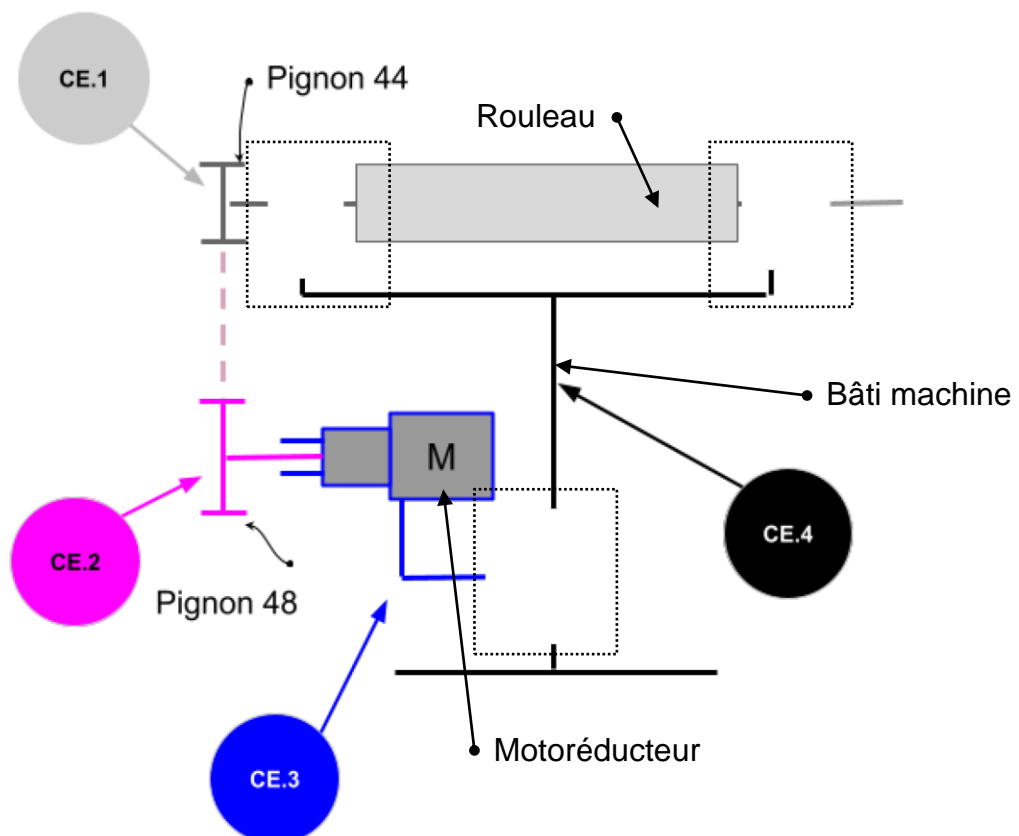
# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1.3 Compléter la chaîne d'action à l'aide du DTR2, DTR8 et DTR11.

fonctions	pré-actionneurs et repères (alimenter)	Actionneur (distribuer)	Adaptateurs (convertir)	Effecteur (transmettre)
convoyer				

Q2	Étude de la transmission de mouvement entre le réducteur et le Tapis	DTR2, DTR3 et DTR8	Temps conseillé 20 minutes	Nbre de Pts:.../
----	--	--------------------	-------------------------------	------------------

2.1 Compléter les liaisons manquantes sur le schéma cinématique, en vous aidant du DTR2 et DTR3.



## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2.2 D'après le schéma cinématique et le document DTR8, compléter le tableau ci-dessous en entourant les bonnes réponses et en remplissant les cases grisées.

Questions	Réponses
quel est le pignon moteur?	le pignon rep 44 ou le pignon rep 48
quel est le Nb* de dents du pignon 44	
quel est le Nb* de dents du pignon 48	
quel pignon tourne le plus vite?	le pignon rep 44 ou le pignon rep 48
quel type de rapport avons-nous?	Réduction ou Multiplication

\*Nombre

2.3 Sur le schéma cinématique du convoyeur, plusieurs classes d'équivalence composent celui-ci. Identifier à l'aide du DTR3 les repères des pièces composant la classe d'équivalence CE.1.

	Réponses
Citer les repères des pièces de CE.1*	

\*Classe d'équivalence

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q3	Étude de la vitesse du tapis	DTR8	Temps conseillé 30 minutes	Nbre de Pts:.../
----	------------------------------	------	-------------------------------	------------------

3.1 Déterminer la fréquence de rotation de sortie du motoréducteur, d'après la plaque signalétique.



REPONSE :

**N=** \_\_\_\_\_

3.2 Donner le rapport de la fréquence de rotation de la transmission par chaîne?

Précisez votre calcul

$R = \text{nb de dents pignon menant} / \text{nb de dents pignon mené}$

3.3 Déterminer la fréquence de rotation du pignon du rouleau.

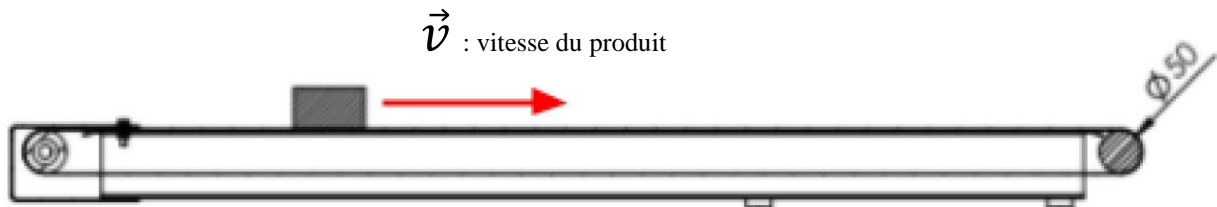
Précisez votre calcul

$N = \text{fréquence de rotation du réducteur} \times \text{rapport}$



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3.4 Déterminer la vitesse de déplacement de la pièce sur convoyeur.



On donne :  $v = \frac{\pi \times N \times r}{30}$

avec :  
 $v$  : vitesse en m/s  
 $N$  : fréquence de rotation en tr/min  
 $r$  : rayon en m

On prendra :  $N=145$  tr/min et le diamètre du rouleau = 50 mm

Précisez votre calcul

3.5 On souhaite augmenter la vitesse du tapis pour des raisons de cadence. La nouvelle vitesse doit être de 0,45 m/s. On change donc le pignon original du tapis, par un pignon à 12 dents. La nouvelle fréquence de rotation du rouleau du tapis est maintenant de 177 Tr/min. Vérifier par un calcul que l'on se rapproche de la vitesse souhaitée à  $\pm 0,02$  près.

Précisez votre calcul

Le changement de pignon est correct. (Entourer la bonne réponse)

OUI

NON

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q4	Étude du choix du tapis	DTR9 et DTR10	Temps conseillé 35 minutes	Nbre de Pts:.../
----	-------------------------	------------------	-------------------------------	------------------

Le tapis est de marque HABASIT, mais il n'est plus référencé dans l'entreprise. On vous demande de faire le choix chez le fabricant MAFDEL.

4.1 Donner les caractéristiques du tapis HABASIT référence produits: REF-31418029 (DTR10)

Longueur du tapis	
Largeur du tapis	
Epaisseur du tapis	

4.2 Quelle référence de tapis allez-vous choisir chez MAFDEL (Tapis de couleur blanche). DTR9

Référence	
Justifier votre réponse	

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4.3 Calculer la masse du nouveau tapis (Masse du tapis = Masse surfacique x surface totale du tapis).DTR9

Préciser votre calcul

4.4 Pour une masse totale maxi de produits de 10kg sur le tapis, calculer la force de traction "avec accumulation" que subira le tapis, à l'aide des pages DTR9, DTR10.

On prendra: la masse du tapis=1kg, Cc = 0,3 et la sole de glissement en inox

Préciser votre calcul

4.5 Si la charge maxi que peut supporter le tapis est de 30 daN, notre nouveau tapis est-il bien choisi? (Entourer la bonne réponse).

OUI

NON

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q5	Étude de la vitesse du tapis	DTR3, DTR4	Temps conseillé 20 minutes	Nbre de Pts:.../
----	------------------------------	------------	-------------------------------	------------------

### Gamme de démontage des paliers du rouleau moteur

#### 5.1 Compléter la procédure de dépose des paliers N° 5 (DTR3 DTR4)

On ne vous donne qu'une partie de la gamme de démontage pour le changement des paliers du rouleau moteur du convoyeur. Le convoyeur est sur l'établi et le tapis est déposé. A vous de compléter les parties de la gamme de démontage qui sont grisées.

Etapes	Désignation	Repère des pièces	outillages	remarques
1	Dévisser la vis bloquant le pignon sur le rouleau moteur	N°45	Clé Allen de 3	
2				
3				
4	Dévisser les vis bloquant chaque palier sur le rouleau moteur	N°46		
5	Dévisser les vis et écrous qui maintiennent la plaque de support palier sur le bâti du convoyeur			
6	Déposer du bâti, la plaque de support palier avec le rouleau moteur, en tapant côté pignon		Massette + jet	
7	Déposer le rouleau moteur du palier	N°21	Massette + jet	
8				
9	Retirer le palier de sa plaque de support		Massette si palier bloqué	
10	Répéter les étapes 8 et 9 pour le 2ème palier			