

<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

## Déchiqueticc

**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

## DOSSIER PRESENTATION

### 1. PRESENTATION GENERALE DU SYSTEME :

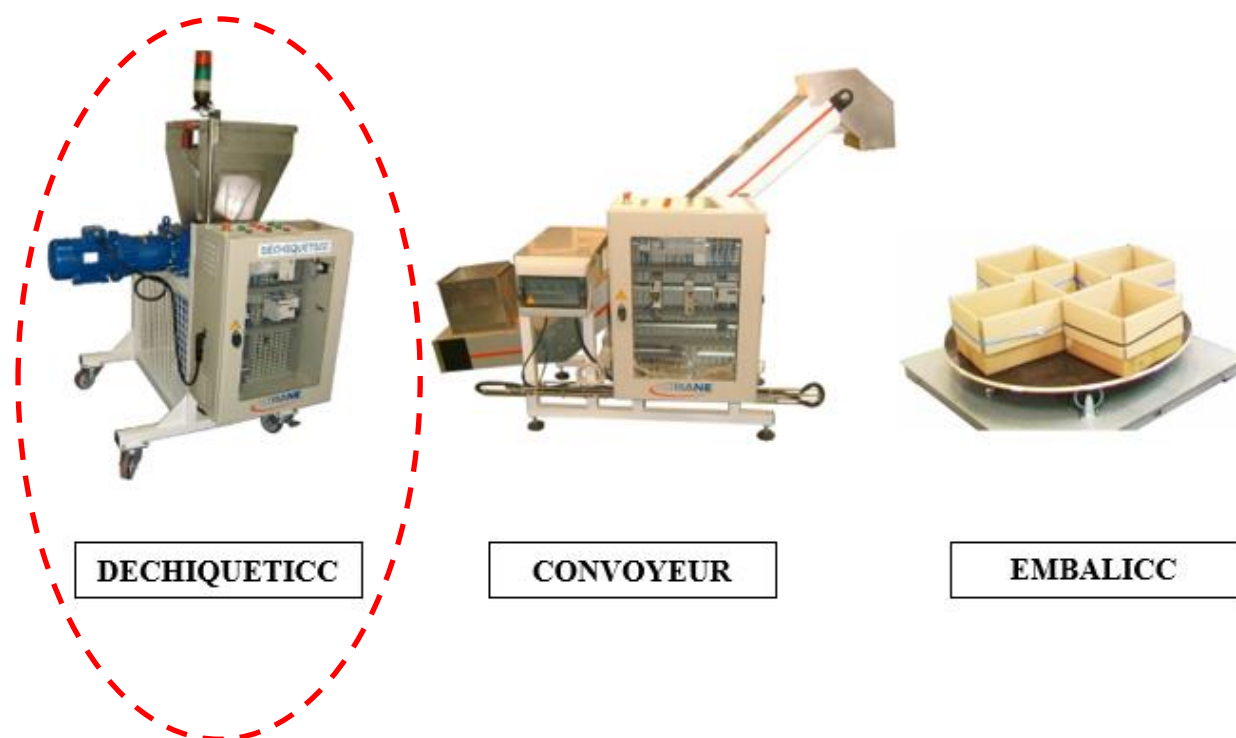
Le sujet de l'étude se trouve dans une entreprise de revalorisation des déchets plastiques.

Ce système est composé de trois sous-ensembles :

**La DECHIQUETICC réalise « les broyats »** : Résultat du broyage de bouteilles plastiques.

**Le CONVOYEUR réalise le transfert** : Transfert des broyats.

**EMBALICC** : Stocke les différents broyats obtenus avant leur recyclage.



Sujet de l'étude

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

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 2. PRESENTATION DU SYSTEME DECHIQUETICC :



DECHIQUETICC est une machine industrielle exploitée dans le cadre de la gestion de recyclage de bouteille plastique.

Broyat de bouteille plastique



Exploitation des broyats de plastique :

Nous retrouvons le recyclage du plastique dans différents domaines tel que :



Cycle de recyclage :



**BROYAGE**  
RÉDUCTION DE LA MATIÈRE EN PAILLETES



**LAVAGE**  
NETTOYAGE DES PAILLETES



**FLOTTAISON**  
SÉPARATION PAR DENSITÉ



**TRI OPTIQUE  
SUR PAILLETES**  
ÉPURATION DES PAILLETES

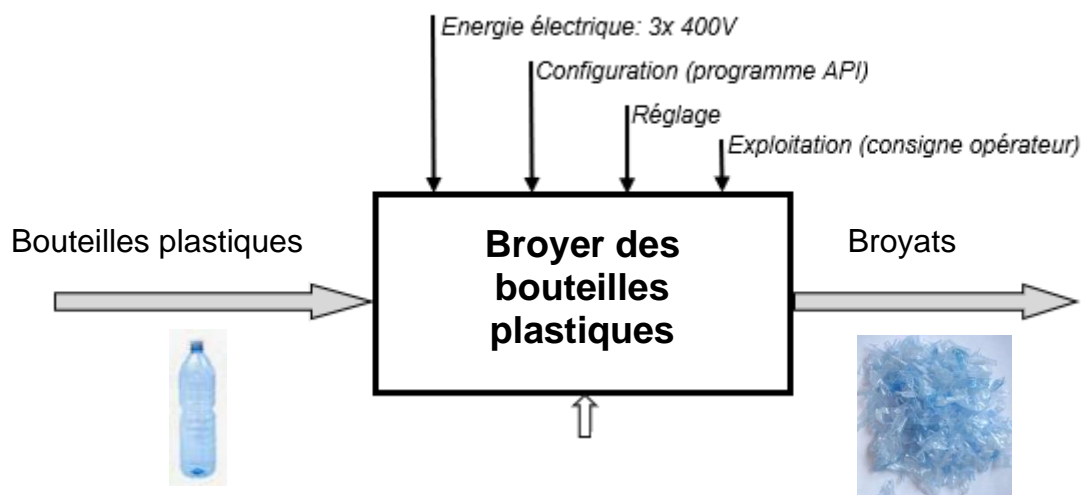


**EXTRUSION/  
GRANULATION**  
RAMOLLISSMENT, ÉTRAGE  
ET DÉCOUPE EN GRANULÉS

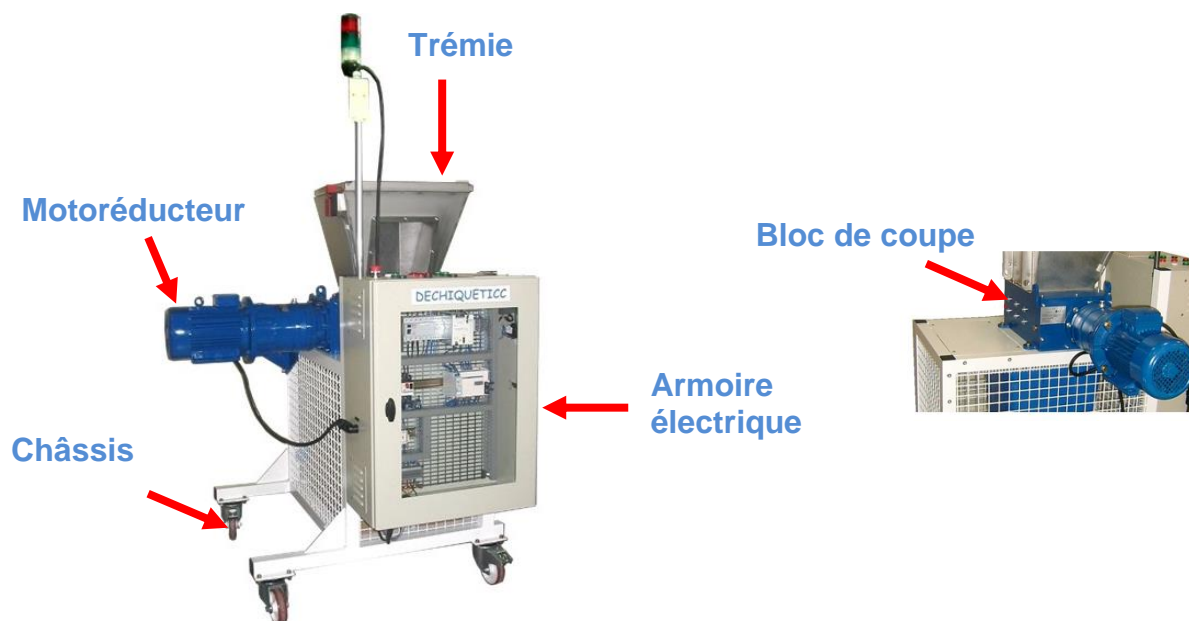
Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	DECHIQUETICC	DQR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 3/12

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 2.1 Actigramme A-0



## 2.2 Constitution du système DECHIQUETICC en option SE entrainement DIRECT.



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

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Problématique générale :

La **DECHIQUETICC** ne pouvant broyer suffisamment « fin » les bouteilles plastiques, les opérateurs sont contraints de passer **au minimum 2 fois la matière pour obtenir un broyat assez « fin »** pour son exploitation future.

Q1	Etude du système existant Option SE entrainement direct	DTR 3 / 22	Temps conseillé : 15 minutes
----	--	------------	---------------------------------

### Q1.1- Identifier la fonction globale du système DECHIQUETICC :

.....

### Q1.2- Indiquer quelles sont les matières d'œuvre entrante (MOE), sortante (MOS) et les énergies (W) nécessaires au fonctionnement du système :

MOE : .....

MOS : .....

W : .....

### Q1.3- Calculer la quantité de broyat « fin » réalisée en 1 heure :

A partir de la documentation technique (DT3/22) relever la valeur de la cadence en option SE entrainement direct.

.....

Calculer la nouvelle cadence de broyage pour obtenir un broyat suffisamment « fin », avec la contrainte de passer 2 fois le broyat.

.....  
.....

La production indique qu'il faut **une cadence de 65 kg/h** pour répondre aux contraintes de rentabilités :

Notre cadence actuelle est : **BONNE** **MAUVAISE**

Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	DECHIQUETICC	DQR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 5/12

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q2	Etude solution 1	DTR 3 / 22	Temps conseillé : 15 minutes
----	------------------	------------	---------------------------------

**Q2.1-** Pour répondre à la cadence de 65 kg/h une solution est de **doubler** le nombre de **DECHIQUETICC** :

Indiquer le prix d'une DECHIQUETICC : .....

**Q2.2-** La direction de l'entreprise indique qu'ils sont prêts à investir dans un nouveau système si celui-ci est **rentabilisé au bout de 9 mois**.

**Calculer le temps annuel de fonctionnement** du système sachant que l'entreprise fonctionne :

- En 2 x 8 h pendant 5 jours par semaines.
- Pendant 47 semaines par an.
- Le service maintenance estime à 150 h le temps d'arrêt de production par an.

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

**Calculer la quantité en kg de broyat** réalisée pendant 1 an sachant que la cadence de production de broyat avec 2 DECHIQUETICC est estimé à 70 kg/h

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

**Calculer le bénéfice en €** que va générer cette nouvelle machine sachant que la vente de 1 Kg de broyat rapporte 0.04 € (toutes charges retirées) avec une quantité annuelle évaluée à 252000 Kg/an.

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

**Donner votre conclusion** ; Comparez le prix d'une DECHIQUETICC avec le bénéfice engendré en 1 an.

**L'investissement est-il rentabilisé en 9 mois :**  OUI  NON

Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	DECHIQUETICC	DQR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 6/12

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q3	Etude solution 2	DTR 4, 5, 8, 9, 10, 12, / 21	Temps conseillé : 55 minutes
----	------------------	---------------------------------	---------------------------------

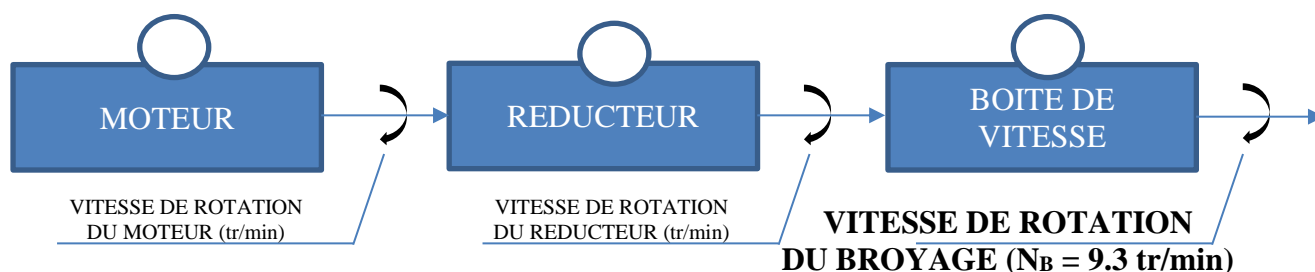
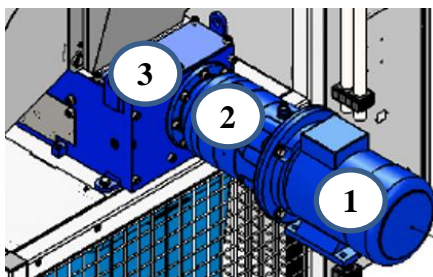
**Solution retenue** : Il faut **DOUBLER** la vitesse de broyage pour obtenir le broyat « fin » voulu en **1 seul passage** ramenant ainsi la cadence à **70 kg/h**.

L'option choisi pour réaliser cette maintenance améliorative est le « **SE ENTRAINEMENT ARBRES PARALLELES** » représentée sur le DTR 4/22.

Cette solution permettra de **gagner en temps de cycle** sur le système de traitement des déchets et donc de **réduire la consommation des énergies**.

**Q3.1-** Etude du montage d'origine option « **SE ENTRAINEMENT DIRECT** » :

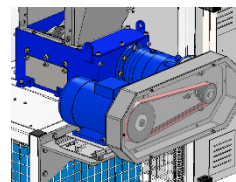
Compléter le numéro correspondant aux **3 éléments** formant la chaîne cinématique de l'entraînement des rouleaux de broyage du bloc de coupe.



Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	DECHIQUETICC	DQR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 7/12

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Q3.2- Etude du montage de l'option « SE ENTRAINEMENT ARBRES PARALLELES » :



A partir des vues en éclatée (DTR 10-11/22) identifier et compléter les sous-systèmes de l'option choisi pour doubler la vitesse de broyage.

Support glissière moteur : {004, 004', 106B}

Moteur/poulie motrice : {106A, ....., ....., .....}

Courroie : {.....}

Réducteur/poulie menée : {107, ....., ....., .....}

Carter de protection : {001, ....., .....}

Sur le dessin ci- contre, entourer l'axe (X, Y ou Z) représentant le mouvement possible du moteur 105 lors de son montage sur le système 106A/106B.

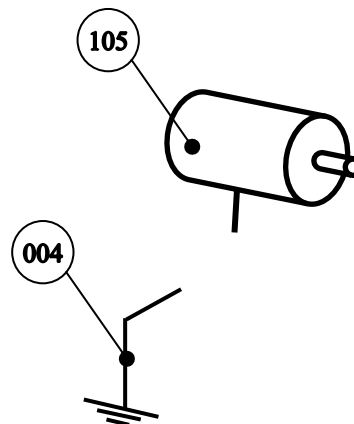
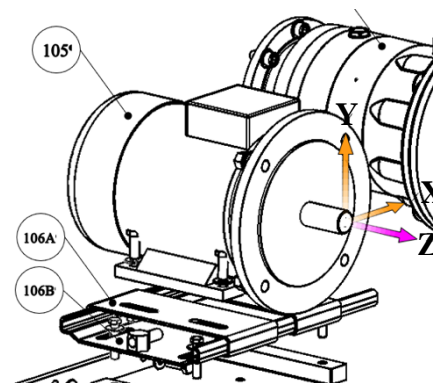
Donner la fonction de l'ensemble 106A et 106B.

.....

Donner le nom de la liaison mécanique réalisée par l'ensemble 106A/106B.

.....

Représenter la liaison mécanique réalisée par l'ensemble 106A/106B.



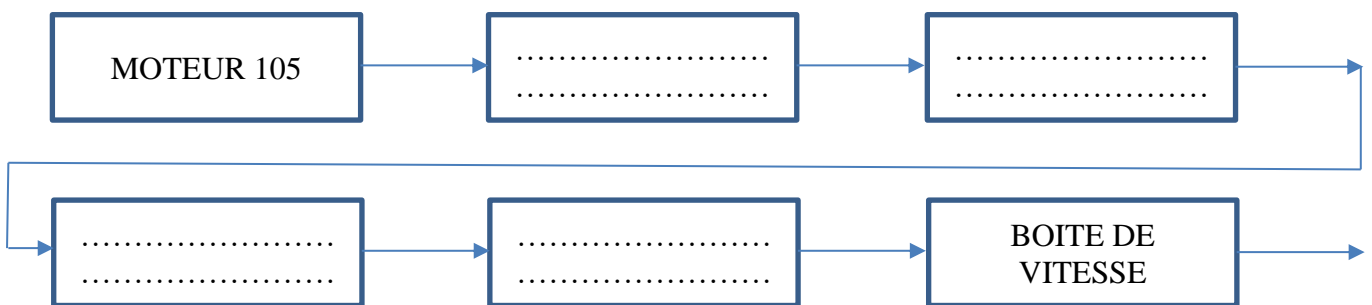
Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	DECHIQUETICC	DQR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 8/12



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Q3.3- Etude de la chaine cinématique de l'option « SE ENTRAINEMENT ARBRES PARALLELES » :**

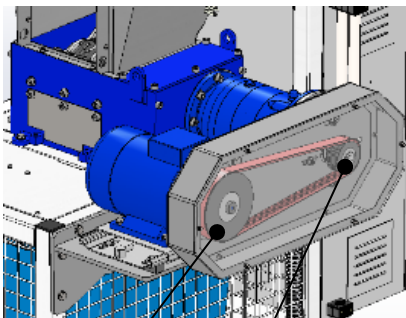
Compléter la chaine cinématique avec les composants suivants : « courroie, réducteur, poulie motrice, poulie réceptrice »



**Q3.4- Vérification de la vitesse de rotation du broyage avec l'option « SE ENTRAINEMENT ARBRES PARALLELES » :**

Relever dans le **DTR 5/21** la « **n : VITESSE DE ROTATION DU MOTEUR** » en tr/min de notre moteur de **3kW** ref : **BN100LB**.

.....



101      103

En **déduire** la **vitesse** de rotation **N1** de la **poulie motrice 101** :

.....

D'après la nomenclature du **DTR 9/22** :

- Le diamètre de la poulie 101 ref : **PYB 160 J8**
- Le diamètre de la poulie 103 ref : **PYB 80 J8**

En vous aidant du **DTR 12/22** **calculer le rapport de transmission du montage poulies/courroie** :

.....  
 .....

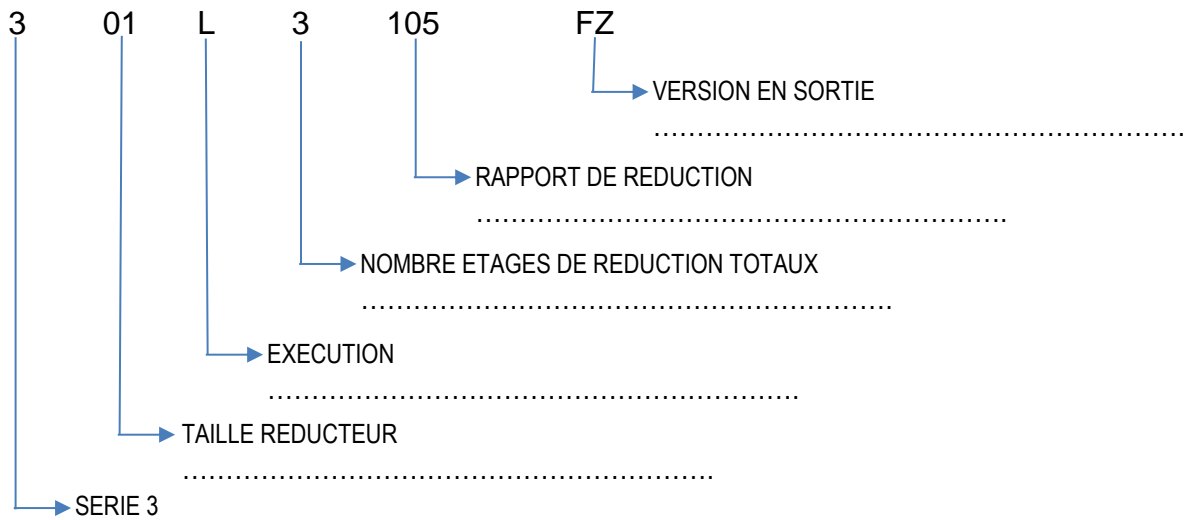
En vous aidant du **DTR 12/22**, **calculer la vitesse de rotation de la poulie N2**.

.....  
 .....

Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	DECHIQUETICC	DQR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 9/12

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

A l'aide du DTR 9/22, nous avons relevé la référence du réducteur à bride : **301 L 3 105 FZ P 100 A LM**. Donner la signification des éléments principaux de cette désignation avec le document constructeur **DTR 8/22**.



**Calculer le rapport de réduction  $R_R$  de notre réducteur** en vous aidant du **DTR 8/22**.

.....

.....

.....

**Calculer la vitesse de rotation  $N_R$  en sortie du réducteur** sachant que nous prendrons  **$N_2 = 2820 \text{tr/min}$**  comme vitesse de rotation de la **poulie réceptrice « 103 »**.

.....

.....

.....

La **vitesse en sortie de réducteur** est donnée à  **$N_R = 27 \text{tr/min}$**  et le rapport de transmission de la boîte de vitesse est de  **$R_{bv} = 0.7$** , **calculer la nouvelle vitesse de rotation du broyage  $N_b$**  qui d'origine en entraînement direct est donnée à  **$9,3 \text{tr/min}$** .

.....

.....

.....

**La solution est de doubler la vitesse, validez-vous :**

OUI

NON

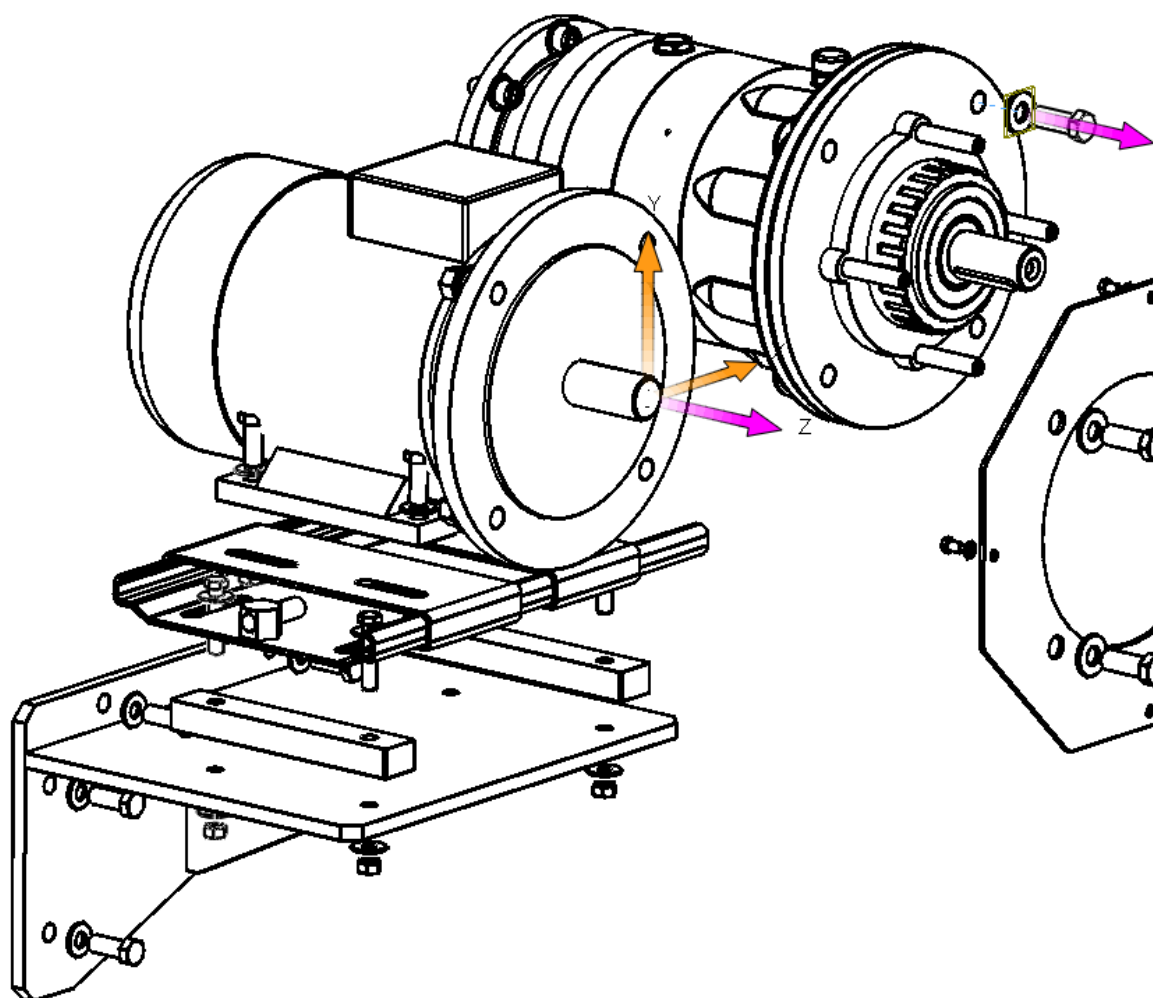
Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	DECHIQUETICC	DQR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 10/12

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q4	Modification pour faciliter le montage.	DTR 11, 16/22	Temps conseillé : 20. minutes
----	---	---------------	-------------------------------

**Q4.1-** Sur le dessin ci-dessous colorier (aidez-vous du DTR 11/22) :

- **En rouge** le support glissière moteur **004**,
- **En bleu** les 2 entretoises de réglage **004'**.



## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Q4.2-** Pour faciliter le montage, la maintenance désire réaliser un assemblage par soudure de l'entretoise 004' sur le support glissière moteur 004. **Représenter cette modification sur le plan ci-dessous, vous indiquerez les cotes des formes permettant la mise en position des 2 pièces.**

ECHELLE

$\frac{1}{3}$

