

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

# CONDITIONNEUSE DE

# COMPRIMÉS RAVOUX

**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

Vous êtes technicien de maintenance dans l'équipe d'une usine de fabrication et conditionnement de comprimés. L'opérateur d'une conditionneuse de comprimés interpelle votre service en vous signalant que les flacons ne sont pas capsulés correctement.

Le système de transfert paraît défectueux. On vous propose d'analyser le dossier technique avant de préparer votre intervention.

Afin de préparer cette intervention sur le système de transfert de la machine, on vous demande d'analyser les solutions techniques.

L'ensemble de l'épreuve sera concentré sur la fonction A33 : Boucher le flacon

Tout au long de la préparation de votre intervention, vous devez :

- Étudier les sous-ensembles et leurs fonctions associées ;
- Identifier les défauts ;
- Étudier le système de transfert ;
- Étudier le vérin défectueux ;
- Étudier le système de guidage.

Q0	Lecture du dossier technique et ressources	DTR 2 à 20 /20	Temps conseillé : 10 minutes
----	--	----------------	---------------------------------

Q1	Identification des sous-ensembles et leurs fonctions associées	DTR 2 à 4 /20 et 15 à 16/20	Temps conseillé : 20 minutes
----	--	--------------------------------	---------------------------------

Q1.1 - Rechercher les fonctions principales de l'ensemble et des sous-ensembles ci-dessous :

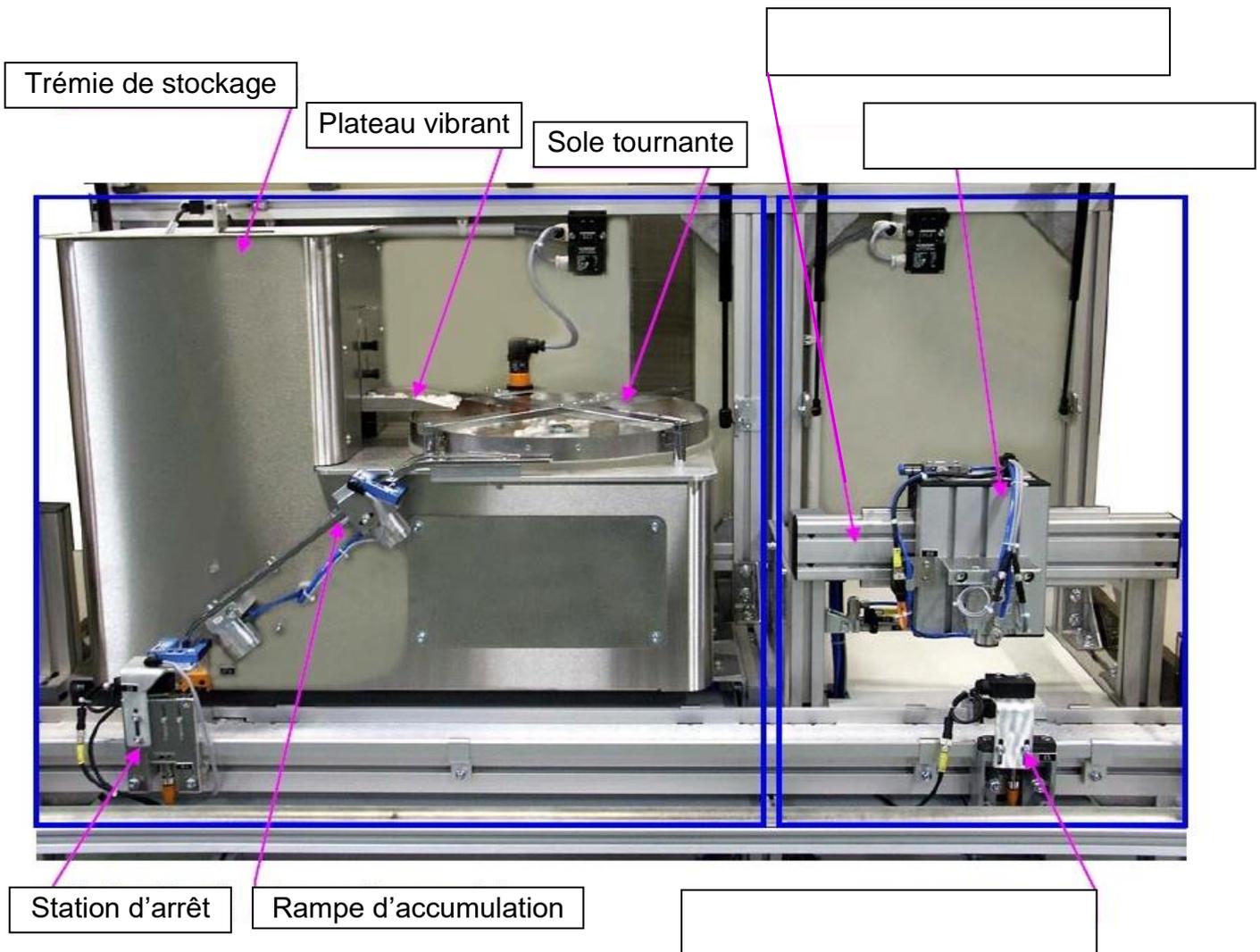
NOM	FONCTION
Fonction globale du système	
Modules de capsulage	
Manipulateur et ventouse	
Unité de transfert	

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 2 sur 13

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

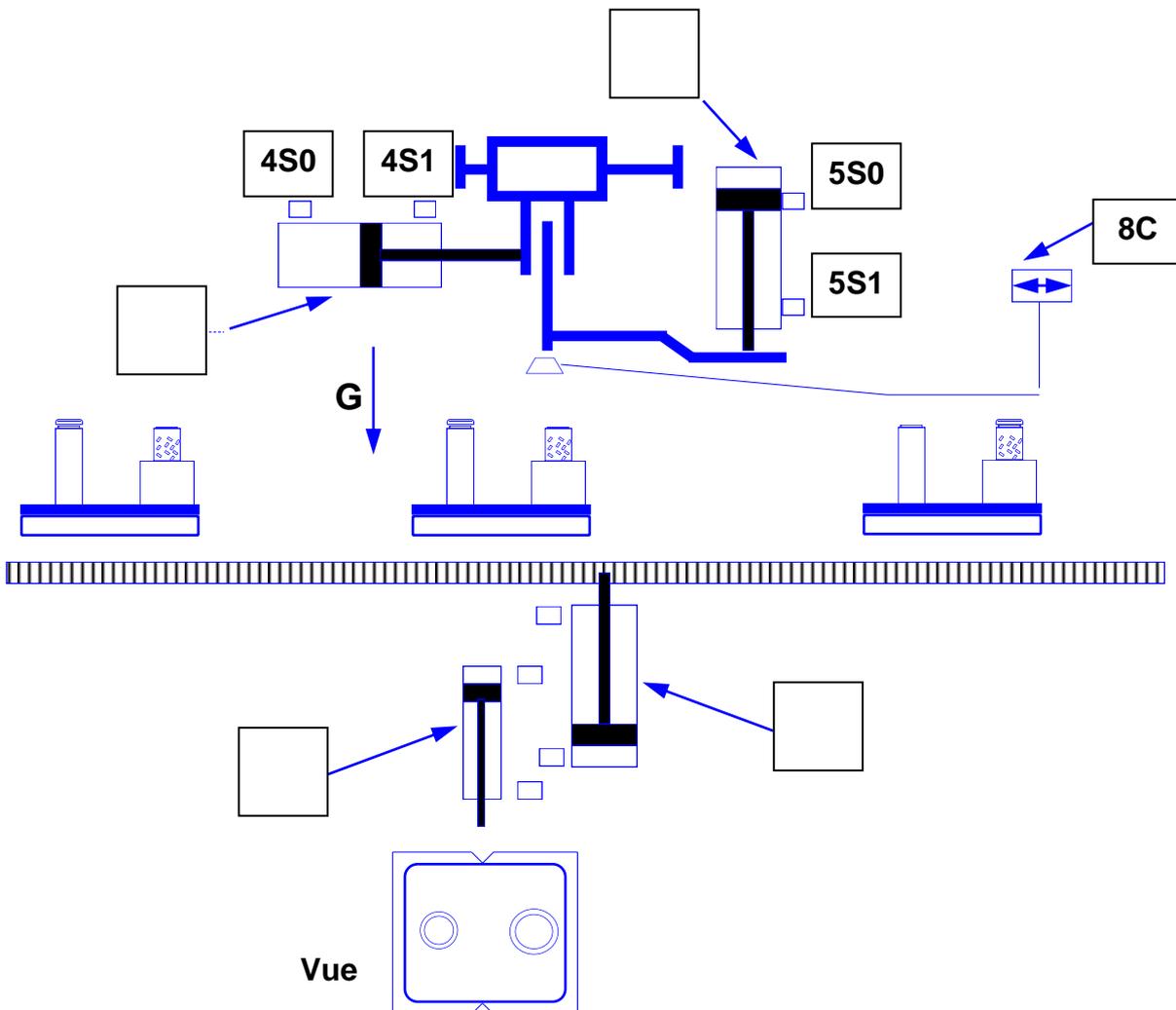
Q1.2 - **Identifier** les différents sous-ensembles composants de la conditionneuse de comprimés RAVOUX du module 2.

(Réponses à placer : Unité de transfert – Station d’indexage – Unité de capsulage.)



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q1.3 – A l'aide du DTR 15 et 16/20, **Identifier** les différents composants sur le synoptique de la conditionneuse de comprimés RAVOUX.



**Le bouchage des flacons ne se fait plus correctement sur la conditionneuse de comprimés RAVOUX. On vous demande d'analyser les données techniques afin de déterminer les possibilités de défauts.**

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 4 sur 13

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>Q2</b>	<b>Identification des défauts</b>	<b>DTR 5/20</b>	<b>Temps conseillé : 5 minutes</b>
-----------	-----------------------------------	-----------------	--

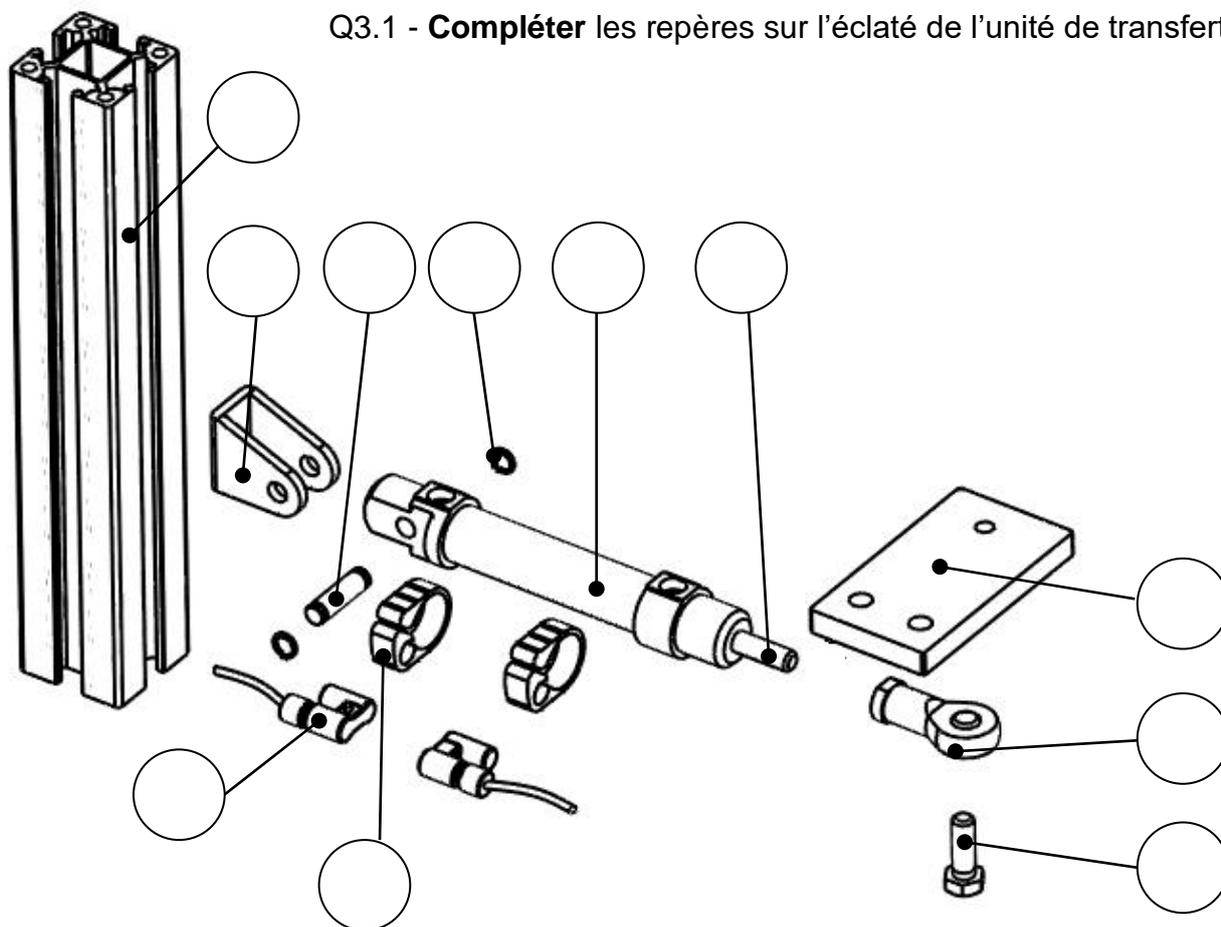
Q2.1 - **Identifier** les hypothèses possibles qui correspondent à la problématique du système de transfert.

<b>PALETTE</b>		<b>COMPRIMÉS</b>		<b>VENTOUSE</b>	
<b>BOUCHON</b>		<b>GUIDAGES</b>		<b>SÉCURITÉ</b>	
<b>ACTIONNEURS</b>		<b>CONVOYEUR</b>		<b>FLACON</b>	

<b>Q3</b>	<b>Le système de Transfert</b>	<b>DTR 6/16 à 9/16 et 14 à 16/16</b>	<b>Temps conseillé : 25 minutes</b>
-----------	--------------------------------	--	---

Le système de ventouse fonctionne normalement. La suite de l'étude portera sur l'unité de transfert du bouchon.

Q3.1 - **Compléter** les repères sur l'éclaté de l'unité de transfert.



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

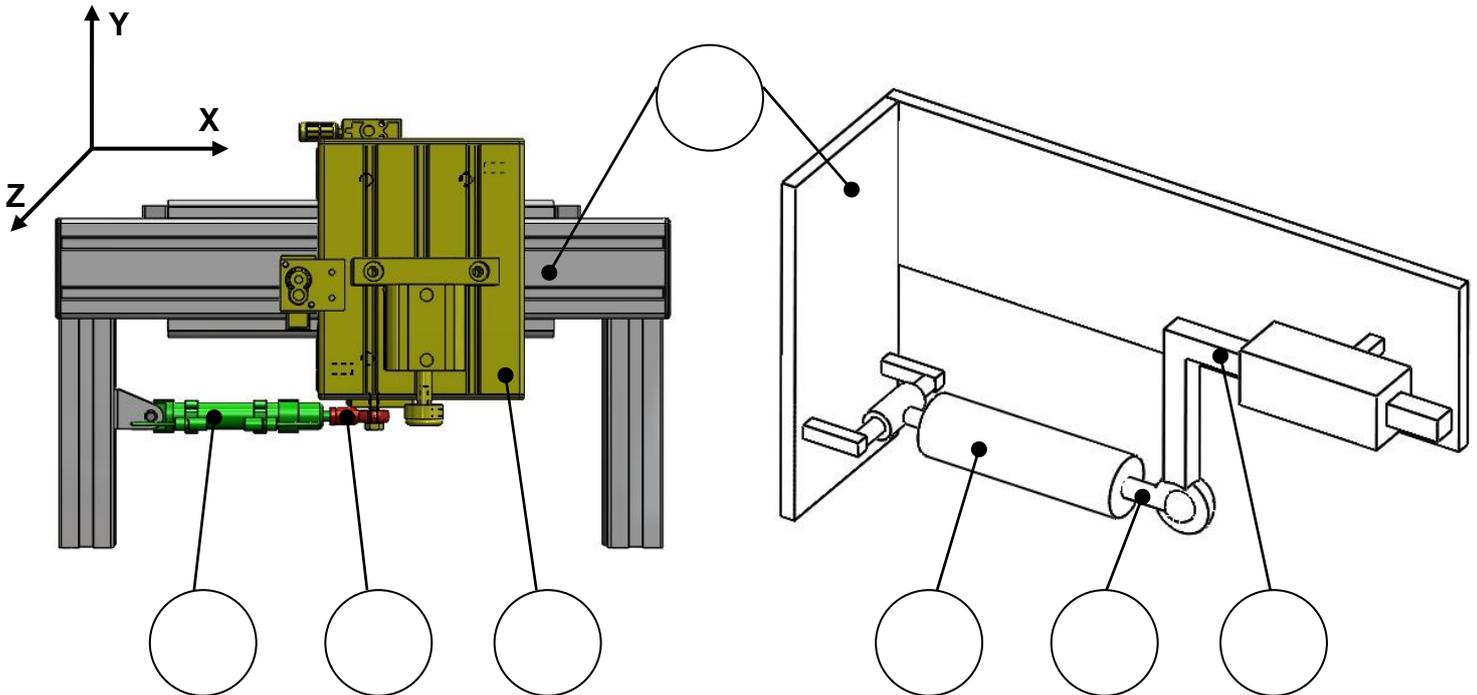
Q3.2 - Identifier les classes d'équivalences suivantes.

**SE1 : Bâti**

**SE2 : Corps Vérin**

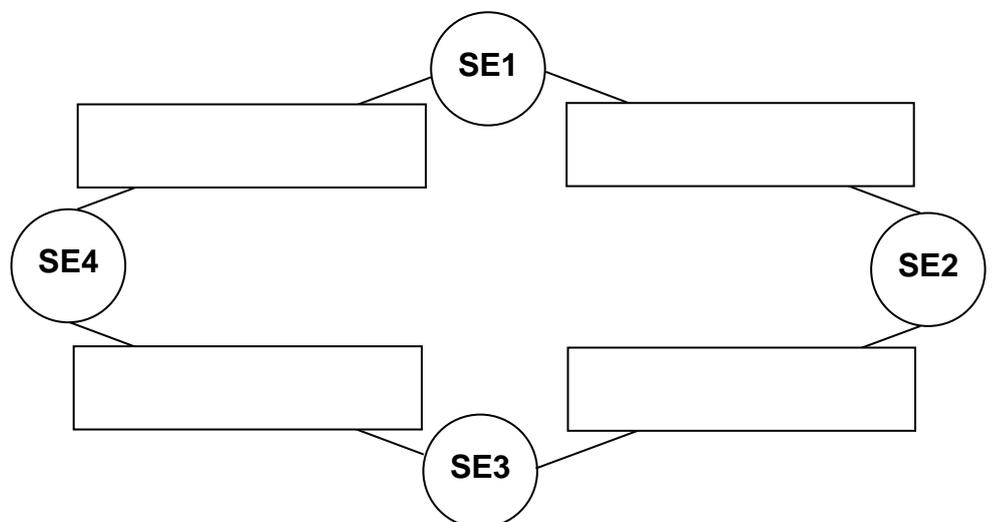
**SE3 : Tige vérin**

**SE4 : Unité de capsulage**



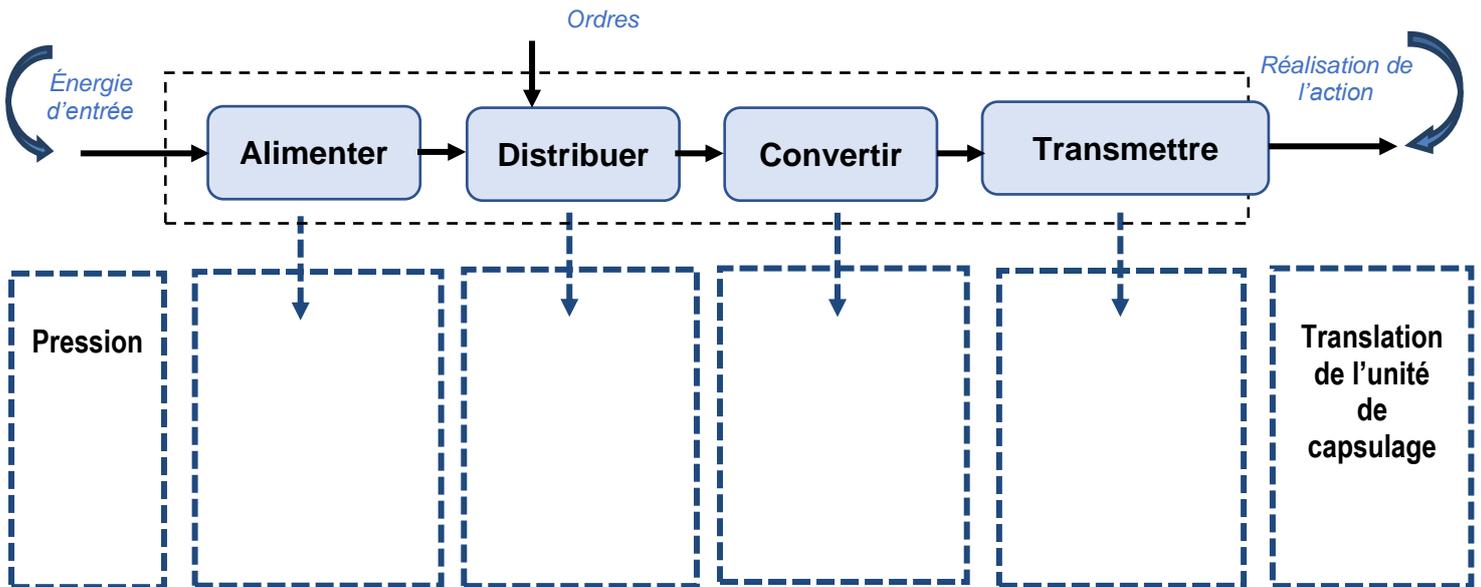
Q3.3 - Indiquer le nom des liaisons réalisées entre chaque classe d'équivalence avec leur axe de fonctionnement.

Propositions
GLISSIERE X
PIVOT GLISSANT X
ROTULE Y
PIVOT Z



## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q3.4 - **Identifier** les composants de la chaîne d'énergie de la fonction TRANSFERER le bouchon. (Schéma pneumatique + plan d'ensemble )



Q3.5 - **Indiquer** la désignation et les caractéristiques, puis la fonction des composants suivants

Repère	Désignation et caractéristiques	Fonction
4C		
4V		
4V2		
OZ1		

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q4	Remplacement du vérin défectueux	DTR 6/20 à 13/20	Temps conseillé : 30 minutes
----	----------------------------------	------------------	---------------------------------

Q4.1 - **Identifier** le type de fixation du vérin du système de transfert.

Fixation arrière	
Fixation avant	

Q4.2 - **En déduire** le type sollicitation que subit la tige de vérin.

--

Q4.3 - **Rechercher** la course effectuée par le système de transfert qui correspond à la distance entre le flacon et le support du bouchon.

--

**Le vérin étant détérioré, on vous propose de le remplacer. Vous disposez au magasin d'un vérin P1A-S025-DS-0050, dont les caractéristiques sont semblables, mais qui vous amène à faire quelques changements de pièces pour pouvoir l'adapter au système.**

Q4.4 - A partir des caractéristiques du nouveau vérin, **rechercher** les références de la chape et de l'œilleton correspondant. Les capteurs ILS et leurs colliers de positionnement peuvent être réutilisés.

Diamètre du piston		Diamètre de la tige	
Course du vérin		Course du système	
Compatibilité de la course du vérin avec le besoin			NON
Référence Chape		Référence œilleton	

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 8 sur 13

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

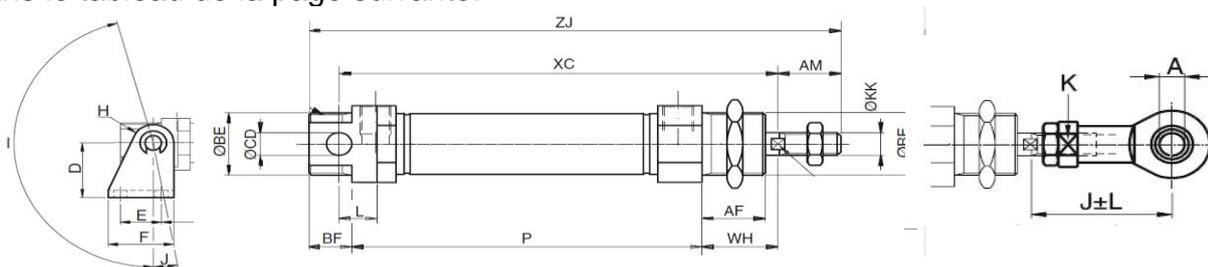
Q4.5 - **Compléter** le bon de commande de la chape et de l'œilleton.

Entreprise			Service Maintenance		
BON DE COMMANDE			Bon N°		
Machine - Equipement	Marque	Demandeur	Date	Intervenant	
Rep.	Désignation	Référence	Prix unitaire H.T.	Nbre	Prix total
			€		€
			€		€
			TOTAL H.T		€
			TOTAL TTC		€

**Le vérin est compatible pour la fonction transférer le bouchon. Vous devez maintenant vérifier son montage et son réglage pour répondre au bon fonctionnement de sous-système**

Q4.5 - **Relever** la cote de fonctionnement entre la fixation de la chape 10 à l'œilleton à rotule 14 fixé sur le bras de fixation 17.

Q4.6 - **Calculer** la longueur du nouveau montage en sortie de tige, en fonction des caractéristiques du vérin de remplacement de  $\phi$  25 mm, en recherchant les valeurs demandées dans le tableau de la page suivante.



<b>D</b>		<b>XC</b>		<b>J ± L</b>	
<b>Cote mini</b>					
<b>Cote Maxi</b>					
<b>Cote moyenne</b>					

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q4.7 - **Identifier** la pièce à déplacer afin de pouvoir régler cette nouvelle cote de montage.

Q4.8 - **Calculer** la valeur de ce déplacement en prenant comme cote de référence 236,5 mm.

Q4.9 - **Relever** la cote de déplacement possible du système de guidage par rapport au bâti.

Q4.10 - **Calculer** à quelle distance s'arrêtera le système de guidage par rapport à l'extrémité de l'arbre 8-D14 repère 23, en position sortie de tige du nouveau vérin.

**Le constructeur préconise une marge de sécurité de 50 mm pour la position du système de guidage par rapport à l'extrémité de l'arbre 8-D14.**

Q4.11 - **Dire** si le montage du nouveau vérin est réalisable dans ces conditions ?

Q4.12 - Si besoin, **proposer** la solution de réglage adaptée pour finaliser le montage correctement.

Augmenter la longueur de l'arbre 8-D14 repère 23		Déplacer les taquets repère 24	
Déplacer le bras de liaison repère 17		Changer de vérin repère 11	

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q5

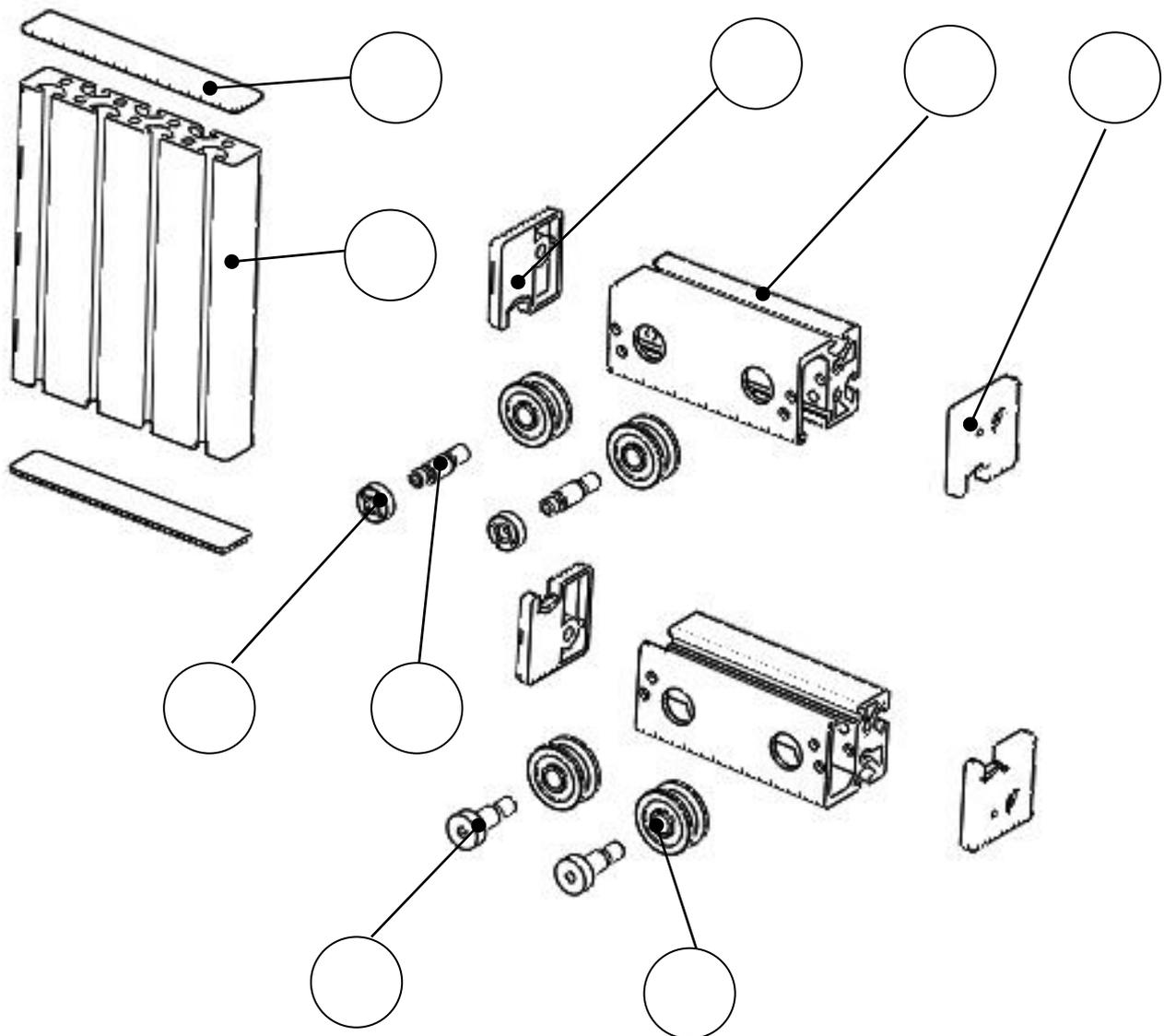
Changement des galets

DTR 6/20 à 9/20

Temps conseillé :  
30 minutes

Le flambage de la tige du vérin a détérioré le système de guidage de l'unité de transfert. Le changement des galets est préconisé dans le constat des pannes.

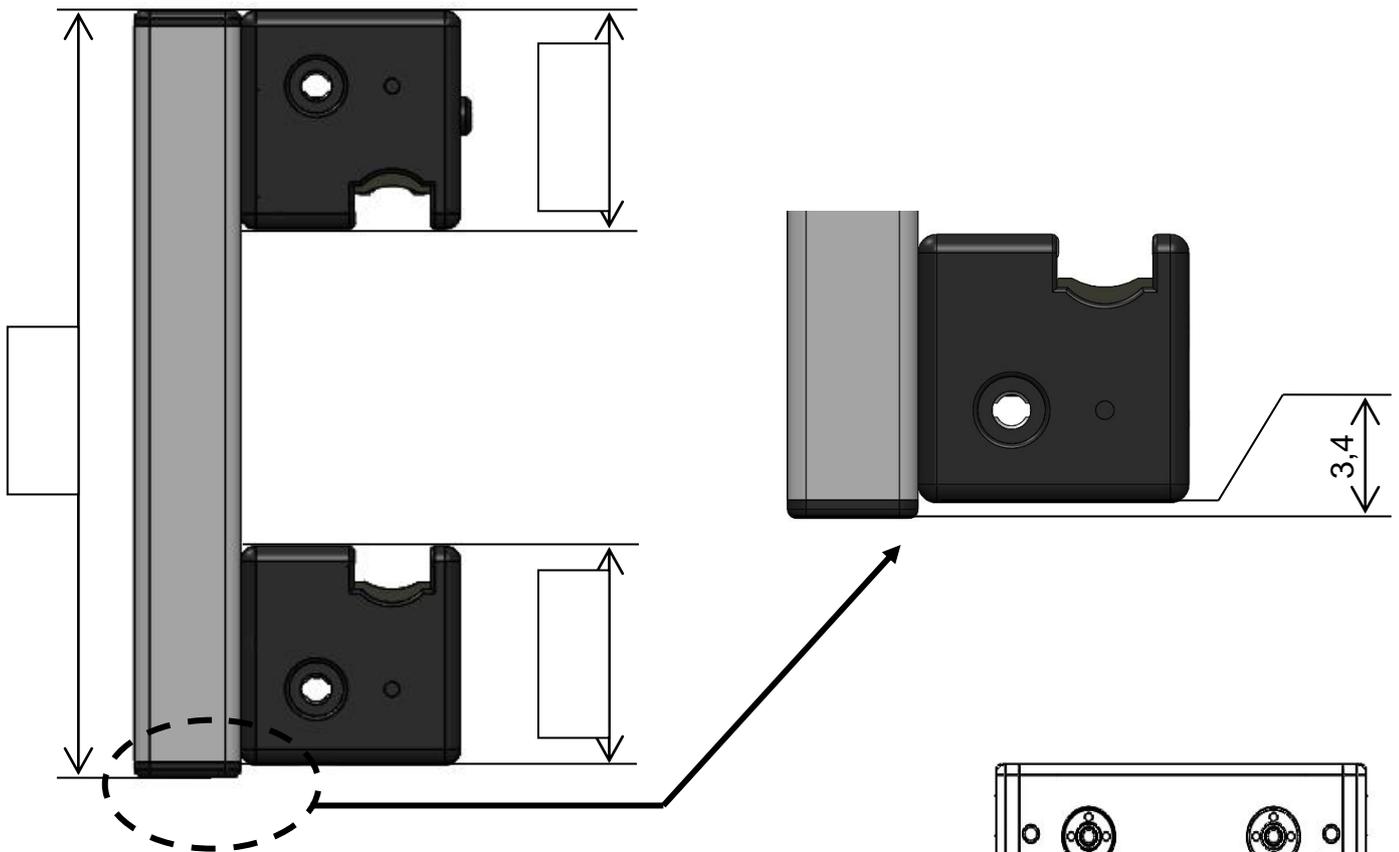
Q5.1 - Compléter l'éclaté du système de guidage de l'unité de capsulage.



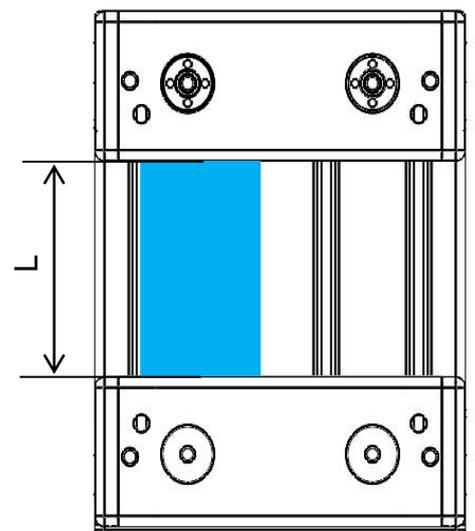
# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Une fois les galets changés, vous vous apercevez que la cale de réglage a disparu. On vous propose d'en fabriquer deux.

Q5.2 - A partir des dessins de définition dont vous disposez, **rechercher** les cotes nominales fonctionnelles ci-dessous.



Q5.3 - **Calculer** la valeur de la longueur L de la cale.



## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q5.4 - **Dessiner** en perspective la cale à usiner et la coter, sachant que l'on souhaiterait avoir une largeur de 40 mm et une épaisseur de 5 mm.

Votre atelier est équipé de plusieurs procédés de fabrication : Fraiseuse, Imprimante 3D, Scie à bande.

Le réglage du système se faisant par un excentrique dont la valeur est 1 mm, on acceptera une tolérance de  $\pm 0,1$  mm pour la longueur de la cale.

Q5.5 - **Choisir** le procédé qui vous semble le moins onéreux et le plus judicieux pour réaliser 2 cales de réglage.

- Fraiseuse
- Imprimante 3D
- Scie à bande.

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 13 sur 13