

<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)	
Prénoms :	N° du candidat .....	
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)	
<b>NE RIEN ÉCRIRE</b>	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

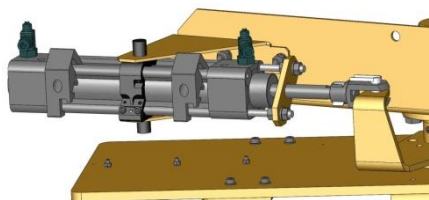
## *Maintenance des Systèmes de Production Connectés*

Épreuve E2    PREPARATION D'UNE INTERVENTION

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

## DOSSIER

# QUESTIONS-RÉPONSES



**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

## Problématique

Une manipulation et une analyse ont permis de montrer que le vérin double effet de la rotation de la pince produisait un sifflement à l'échappement du distributeur, du côté où il n'est pas soumis à une pression. Il s'avère qu'un des joints de piston est défectueux. Il est demandé de changer le vérin complet.

<b>Q0</b>	<b>Lecture du dossier technique et ressources</b>	<b>DTR 1 à 15/15</b>	<b>Temps conseillé : 10 minutes</b>
-----------	---	----------------------	---

<b>Q1</b>	<b>Analyse fonctionnelle, structurelle et temporelle du Paletticc</b>	<b>DTR 2 à 4, 9,10/15</b>	<b>Temps conseillé : 20 minutes</b>
-----------	---	-------------------------------	---

**Q1.1 – Donner** la fonction globale du système Paletticc :

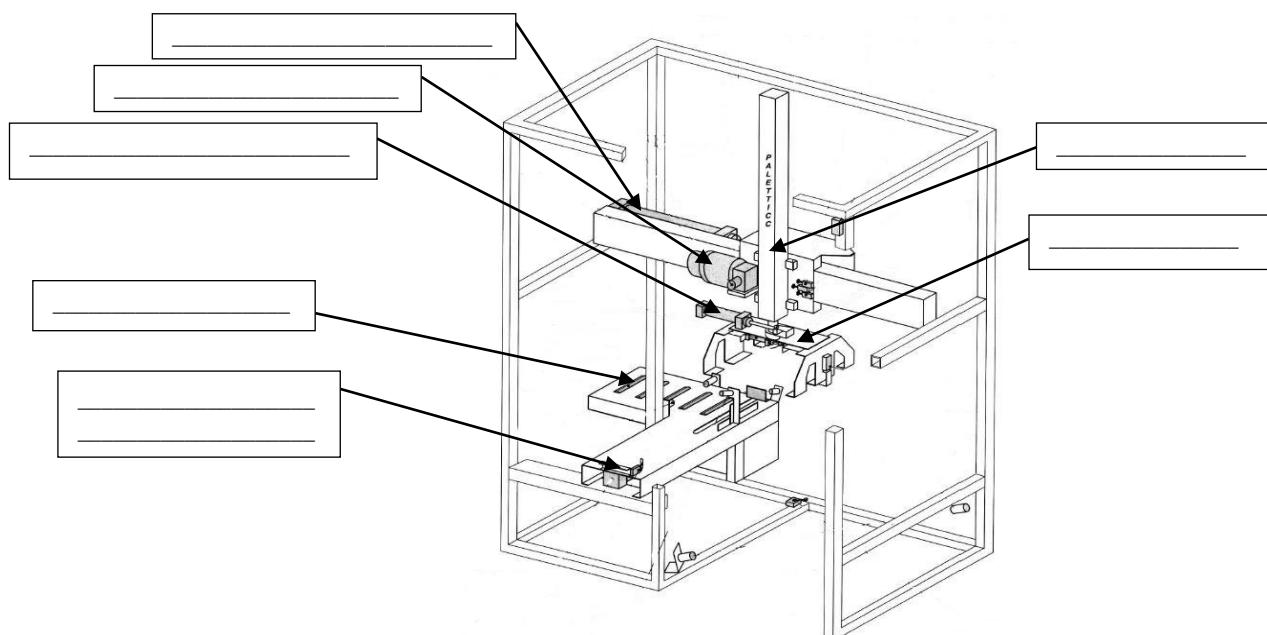
**Q1.2 – Donner** les matières d'œuvre entrantes et sortantes :

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

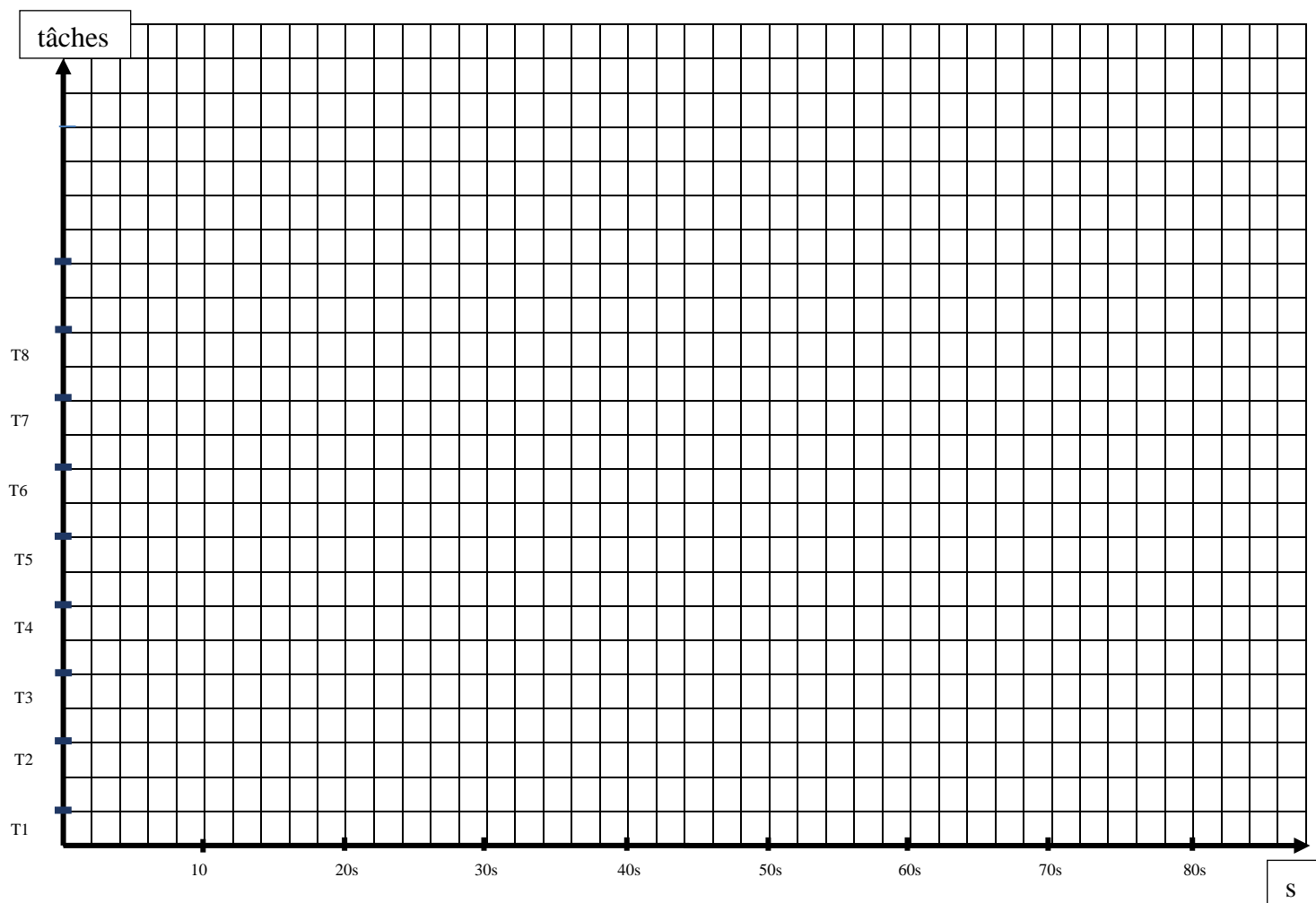
**Q1.3 – Compléter** les noms des cases manquantes du Paletticc en vous aidant des termes suivants :

Vérin de transfert horizontal, Pince, Convoyeur, capteur de fin de course, Moto réducteur, Vérin de rotation pince, Elévateur



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Q1.4 – Réaliser** le chronogramme des tâches et **contrôler** que le temps de production ne dépasse pas 90 secondes.



Certaines tâches peuvent être exécutées simultanément

**Q1.5 – D’après le chronogramme des tâches, le temps de production est-il respecté ?**

Valeur trouvée : .....

---

---

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>Q2</b>	<b>Etude des liaisons techniques</b>	<b>DTR 8, 10/15</b>	<b>Temps conseillé : 30 minutes</b>
-----------	--------------------------------------	---------------------	---

**Q2.1** – Sur la vue d'ensemble du paletticc ci-dessous, **compléter** les bulles et **colorier** d'une couleur différente chacun des sous-ensembles selon la légende ci-dessous :

**SE1** : Bâti

**SE2** : Sous ensemble Convoyeur, pousseur transfert

**SE3** : sous ensemble déplacement horizontal (Vérin + tige)

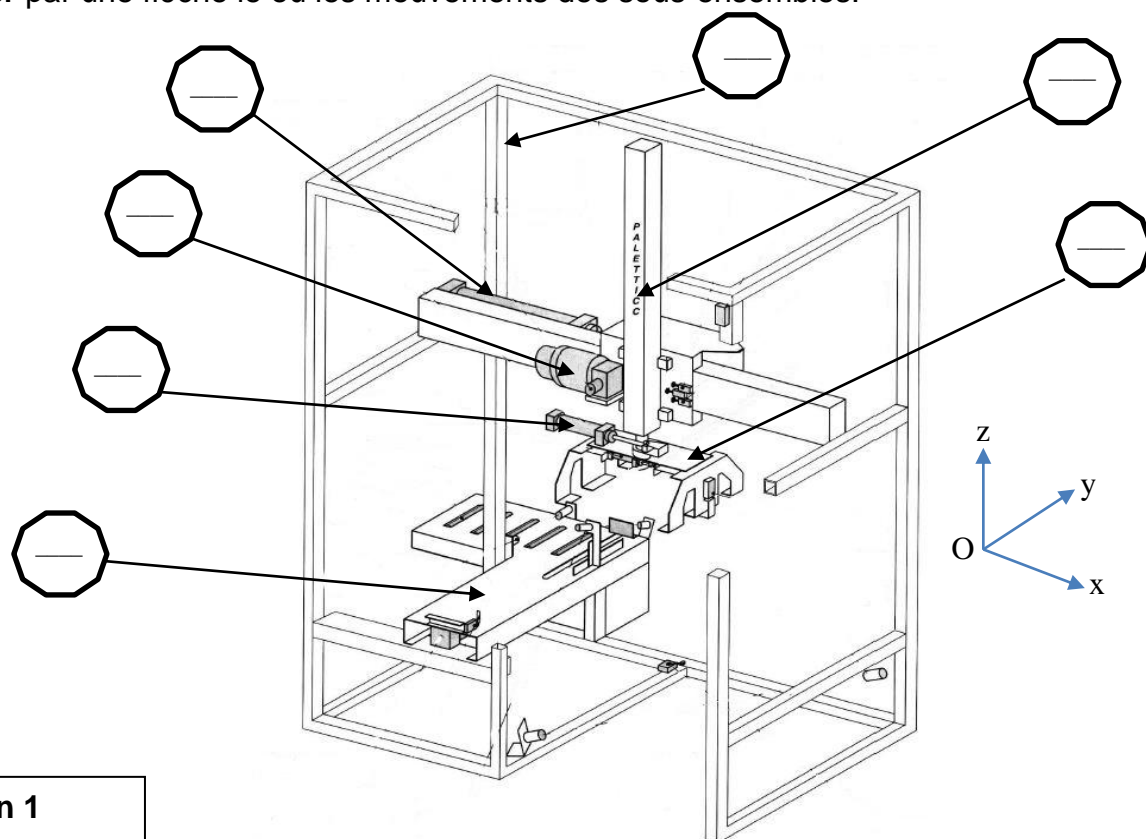
**SE4** : sous ensemble moto-réducteur

**SE5** : Sous ensemble déplacement vertical

**SE6** : Sous ensemble vérin de rotation pince (corps et tige)

**SE7** : Sous ensemble pince (pince gauche et droite + support)

**Q2.2** – Indiquer par une flèche le ou les mouvements des sous-ensembles.



**Dessin 1**

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Q2.3** – Dans le tableau ci-dessous, **compléter** le mouvement entre les différents sous-ensembles. **Préciser** les axes de déplacement.

	Mouvement	Axe
<b>SE4 / SE1</b>	_____	_____
<b>SE3 / SE1</b>	_____	_____
<b>SE6 / SE5</b>	_____	_____
<b>SE7 / SE5</b>	_____	_____
<b>SE4 / SE5</b>	_____	_____

**Q2.4** – **Caractériser un mouvement par rapport au repère.**

Retrouver les caractéristiques des liaisons indiquées dans le tableau ci-dessous  
 Pour cela placer « **1** » quand le mouvement est possible suivant les axes donnés sur le dessin 1 et un « **0** » quand le mouvement est bloqué.

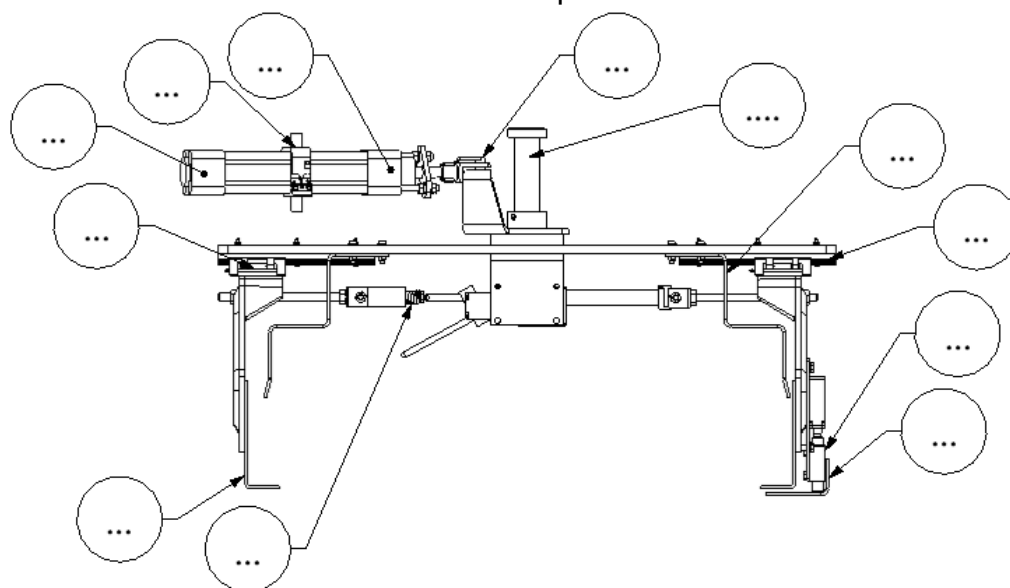
**Donner** le nom des liaisons cinématiques correspondant à chaque liaison.

	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	liaison
<b>SE4 / SE1</b>	—	—	—	—	—	—	_____
<b>SE3 / SE1</b>	—	—	—	—	—	—	_____
<b>SE6 / SE5</b>	—	—	—	—	—	—	_____

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>Q3</b>	<b>Etude de la prise et rotation du carton</b>	<b>DTR 8, 9, 12, 13/15</b>	<b>Temps conseillé : 25 minutes</b>
-----------	--	--------------------------------	---

**Q3.1 – Compléter** les bulles des différents repères sur la vue d'ensemble ci-dessous, grâce au modèle en éclaté du « sous-ensemble pince ».



Avant la dépose du vérin défectueux, il est nécessaire de déposer l'ensemble de la pince.

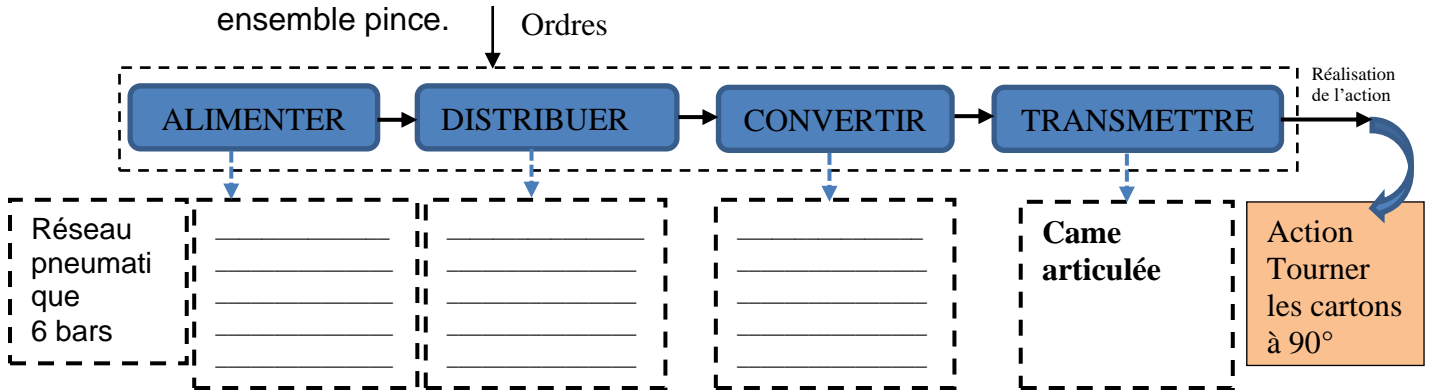
**Q3.2 – Préciser** la précaution à prendre avant tout démontage de l'ensemble de la pince pour éviter un écrasement de la main.

**Q3.3 – Indiquer** la procédure de démontage de celle-ci, grâce au modèle 3d du paletticc en éclaté et repères descriptifs de la pince.

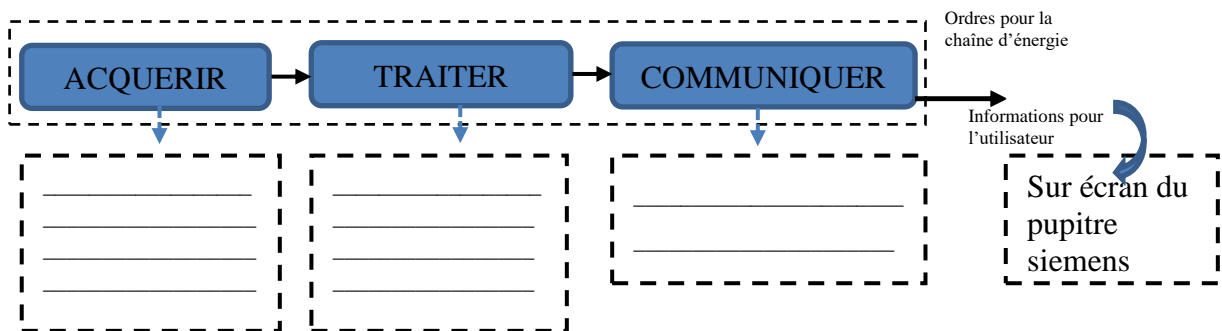
DÉPOSE DE LA PINCE DU PALETTICC			
N° opération	Désignation de l'opération	Repère si indiqué	Outillage utilisé
1	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Q3.4 – Identifier** les composants de la chaîne d'énergie de la fonction rotation du sous ensemble pince.



**Q3.5 – Indiquer** les composants de la chaîne d'information de la fonction FT Rotation de la pince préhensicc.



**Q3.6 – Vérifier** l'axe de rotation du palier de fourche

**COUPE B-B**

Ø 25H7 <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: 10px;"> <tr><td>ES : _____</td></tr> <tr><td>EI : _____</td></tr> </table>	ES : _____	EI : _____	Ø 25g6 <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: 10px;"> <tr><td>es : _____</td></tr> <tr><td>ei : _____</td></tr> </table>	es : _____	ei : _____
ES : _____					
EI : _____					
es : _____					
ei : _____					
Cote maxi : _____	Cote maxi : _____				
Cote mini : _____	Cote mini : _____				
Jeu maxi : _____ = _____					
Jeu Mini : _____ = _____					

Avec jeu   
  Incertain   
  avec serrage

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>Q4</b>	<b>Analyse statique étude de la poussée sur les cartons</b>	<b>DTR 7/15</b>	<b>Temps conseillé : 30 minutes</b>
-----------	---	-----------------	-------------------------------------

*En fonction du format à palettiser, les bras de pince peuvent être en contact avec les cartons. L'analyse suivante permettra de vérifier le risque d'écrasement des cartons dans la pince.*

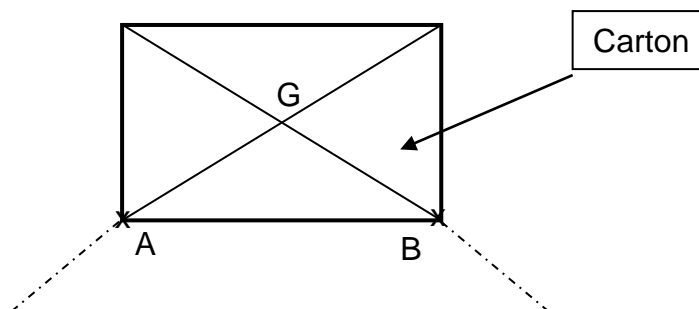
**On suppose :**

- Le problème plan ;
- Les 2 bras de pinces parfaitement identiques ;
- Les faces d'appui sur les cartons parfaitement planes ;
- Les directions et les points d'application des efforts des bras de pince sur le carton connus ;
- Le système est en équilibre ;
- La masse d'un carton est de 7,5 kg s'appliquant au centre de gravité du carton de forme rectangulaire parfaite.

**Etude préliminaire :** Isolement du carton

**Q4.1 – Compléter** le tableau bilan des forces ci-dessous avant étude.

(Placer un ? lorsque la donnée est inconnue). D : droite, G : gauche



Forces extérieures	Point d'application	Droite d'action	Sens	Intensité en N
$\vec{A}$ Pince G / carton	.....			
$\vec{B}$ Pince D / carton	.....			
$\vec{P}$ carton	.....			



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Résolution graphique :

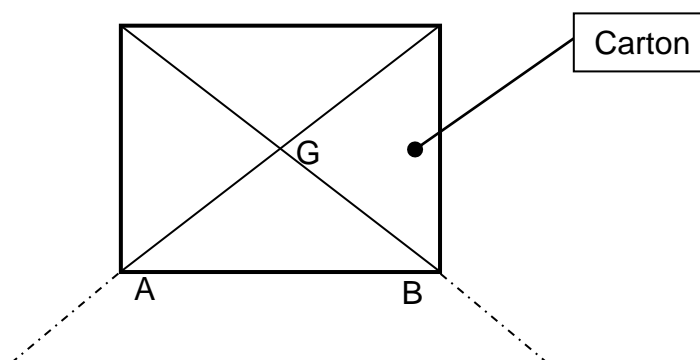
Sur la figure ci-dessous, nous allons **déterminer graphiquement** les efforts exercés sur le carton en A et en B.

On prendra  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

**Q4.2 – Calculer** le poids total des 2 cartons à mettre en place :

$P$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ **N**

$\|\vec{P}\| =$  \_\_\_\_\_ **N**



**Q4.3 – Tracer** le dynamique des forces :

Pour la suite de l'exercice prendre  $P = 148 \text{ N}$

**Dynamique des forces**

Echelle des forces :  
1 cm  $\rightarrow$  20 N

+ Origine du dynamique

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Q4.4 – Compléter** le tableau ci-dessous du bilan des actions mécaniques après étude

Forces extérieures	Point d'application	Droite d'action	Sens	Intensité en N
$\vec{A}$ Pince G / carton	.....			.....
$\vec{B}$ Pince D / carton	.....			.....
$\vec{P}$ carton	.....			.....

**Q4.5 – Calculer** l'effort maxi du vérin de serrage de la pince.

**Rappel : La pince se ferme lorsque le vérin fonctionne en tirant.**

**Données :**

- Les caractéristiques de l'alimentation sont celles disponibles au niveau du vérin (on néglige les pertes de charge dans les composants intermédiaires) ;
- On néglige les pertes de pression entre les chambres du vérin ;
- La contre-pression dans la chambre reliée à l'échappement sera notée « **pr** » (sa valeur sera nulle lorsque le piston est fixe) ;
- La résistance due au frottement dans le vérin est considérée comme nulle ;
- Les vitesses d'entrée et de sortie seront supposées constantes (les phases de mise en mouvement sont courtes car les masses à déplacer sont faibles) ;
- On se place en régime permanent (le fluide sera donc considéré comme incompressible) ;
- On suppose les mouvements uniformes (vitesses constantes).

**Tracer** en vert le sens du fluide lorsque le piston fonctionne en tirant par des flèches.



**Préciser** le calcul de **S** en **mm<sup>2</sup>** : veuillez indiquer la valeur au dixième supérieur

**S** = \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ **mm<sup>2</sup>**

**S** = \_\_\_\_\_ **mm<sup>2</sup>**

Résultat de la **force de serrage** :

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

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

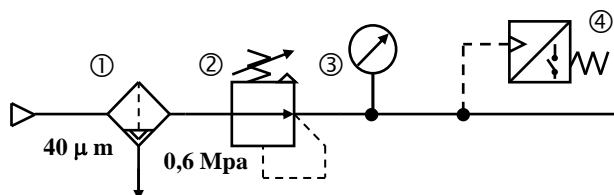
Conclusion de l'**effort** sur le carton :

\_\_\_\_\_

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>Q5</b>	<b>Etude de la distribution pneumatique</b>	<b>DTR 11/15</b>	<b>Temps conseillé : 10 minutes</b>
-----------	---	------------------	-------------------------------------

**Q5.1 – Indiquer la désignation et la fonction des composants suivants :**

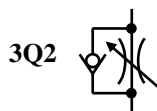


- ① **Désignation :** \_\_\_\_\_  
**Fonction :** \_\_\_\_\_
- ② **Désignation :** \_\_\_\_\_  
**Fonction :** \_\_\_\_\_
- ③ **Désignation :** \_\_\_\_\_  
**Fonction :** \_\_\_\_\_
- ④ **Désignation :** \_\_\_\_\_  
**Fonction :** \_\_\_\_\_

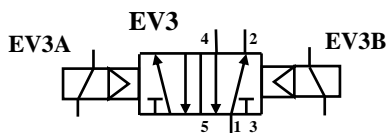
**Q5.2 – Indiquer la désignation et la fonction des composants suivants :**



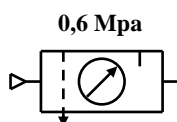
**Désignation :** \_\_\_\_\_  
**Fonction :** \_\_\_\_\_



**Désignation :** \_\_\_\_\_  
**Fonction :** \_\_\_\_\_



**Désignation :** \_\_\_\_\_  
**Fonction :** \_\_\_\_\_



**Désignation :** \_\_\_\_\_  
**Fonction :** \_\_\_\_\_

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Q5.3** – Etude de la vitesse de sortie et de rentrée de la tige du vérin de la « rotation de pince ».  
 Sur les schémas ci-dessous, suivant la situation du pilotage, **colorier en rouge** le circuit en **pression** et en **bleu** le circuit à **l'échappement** :

