

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)	
NE RIEN ÉCRIRE	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.

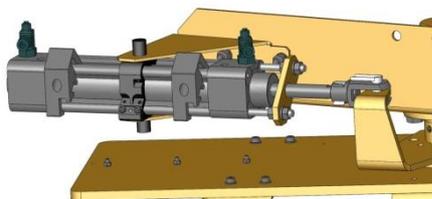
Baccalauréat Professionnel

Maintenance des Systèmes de Production Connectés

Épreuve E2 PREPARATION D'UNE INTERVENTION

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

DOSSIER QUESTIONS-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.

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

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

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

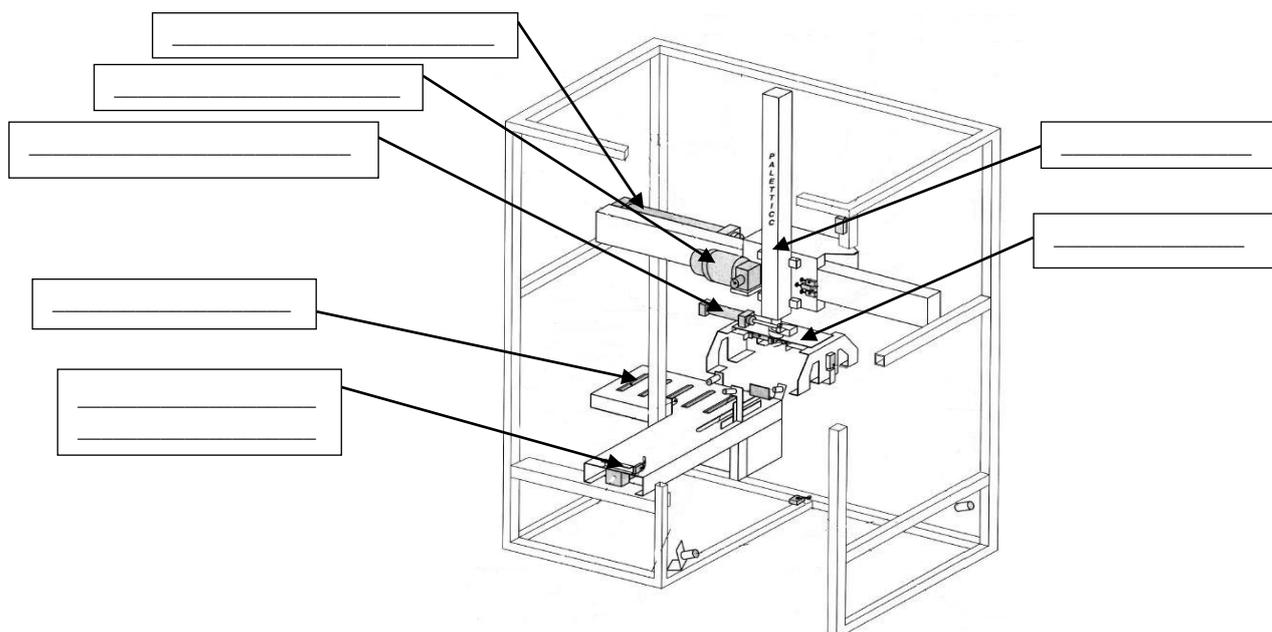
Q1.2 – Donner les matières d'œuvre entrantes et sortantes :

- _____
- _____

- _____
- _____

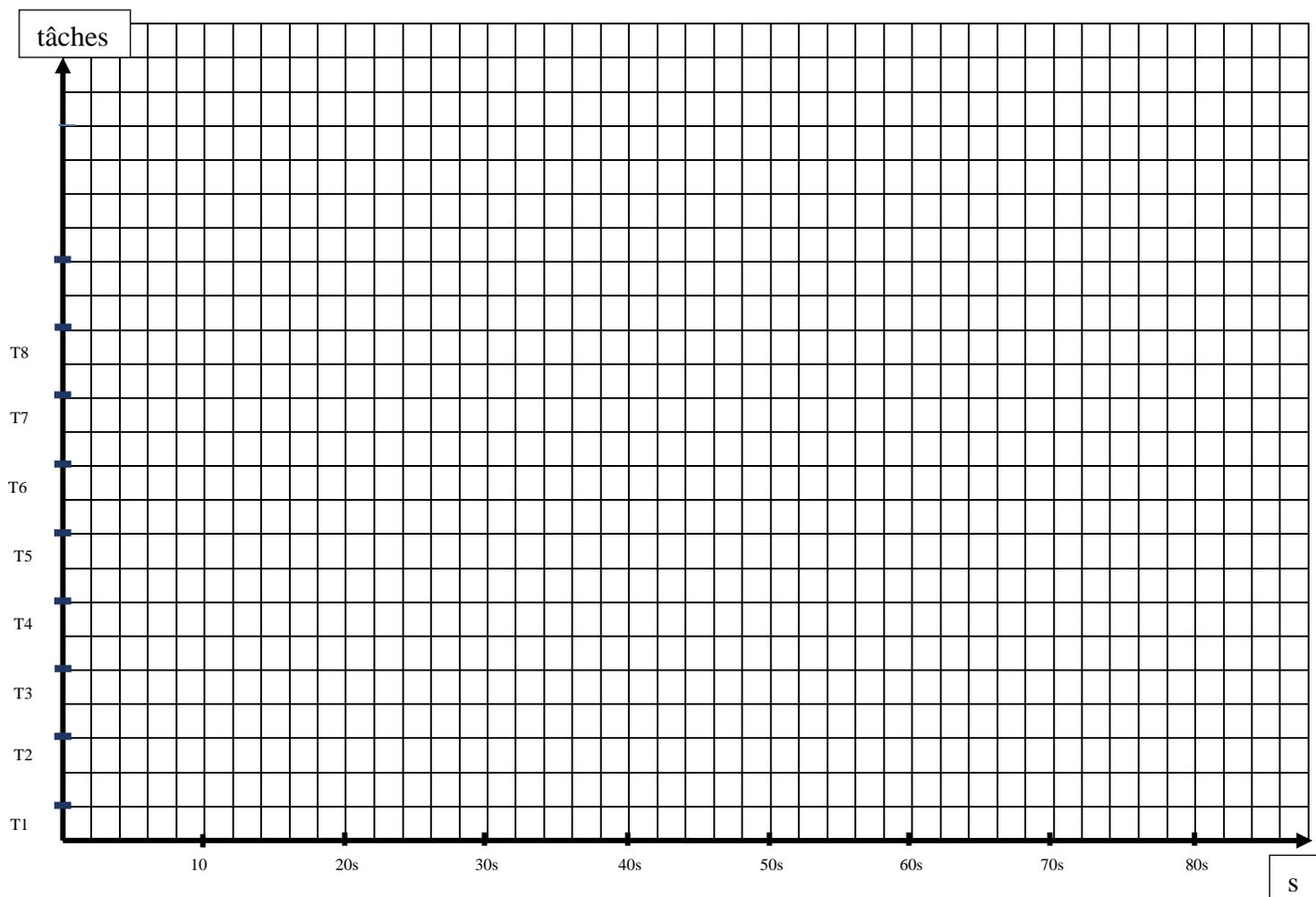
Q1.3 – Compléter les noms des cases manquantes du Paletticc en vous aidant des termes suivants :

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

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

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)

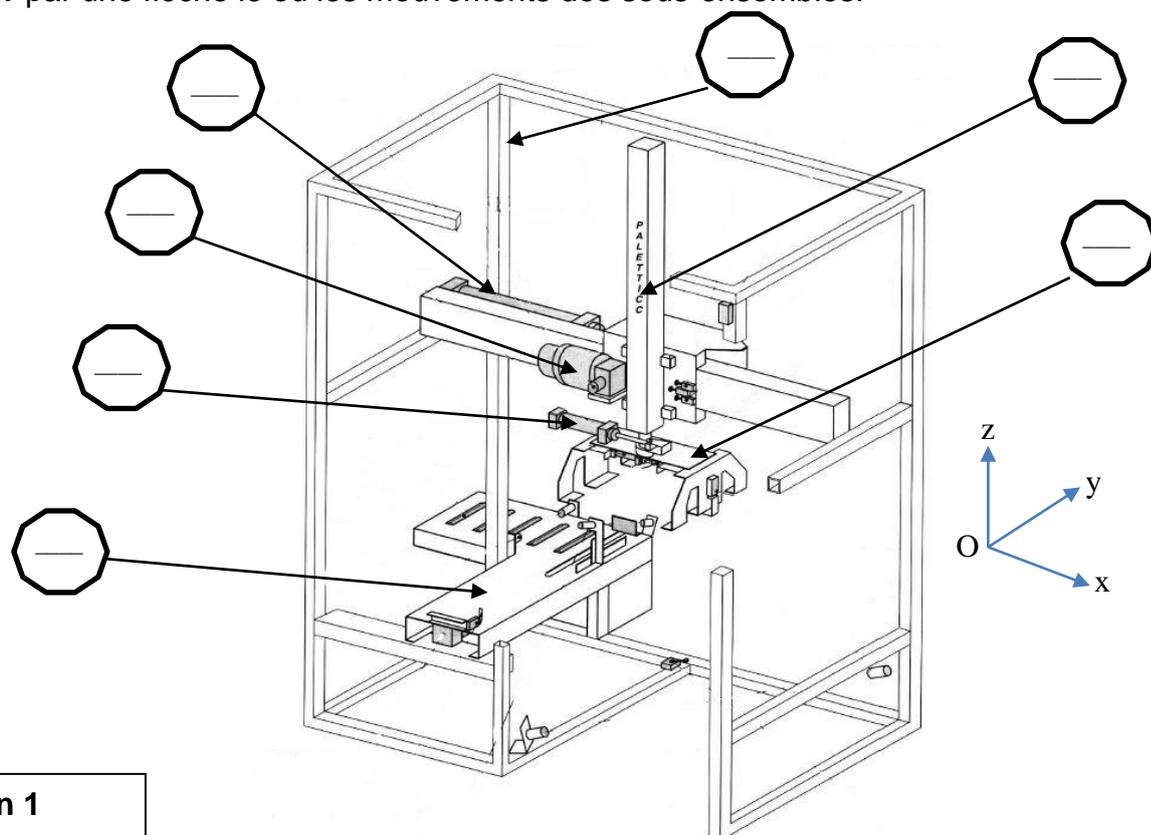
SE4 : sous ensemble moto-réducteur

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
SE4 / SE1	_____	_____
SE3 / SE1	_____	_____
SE6 / SE5	_____	_____
SE7 / SE5	_____	_____
SE4 / SE5	_____	_____

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.

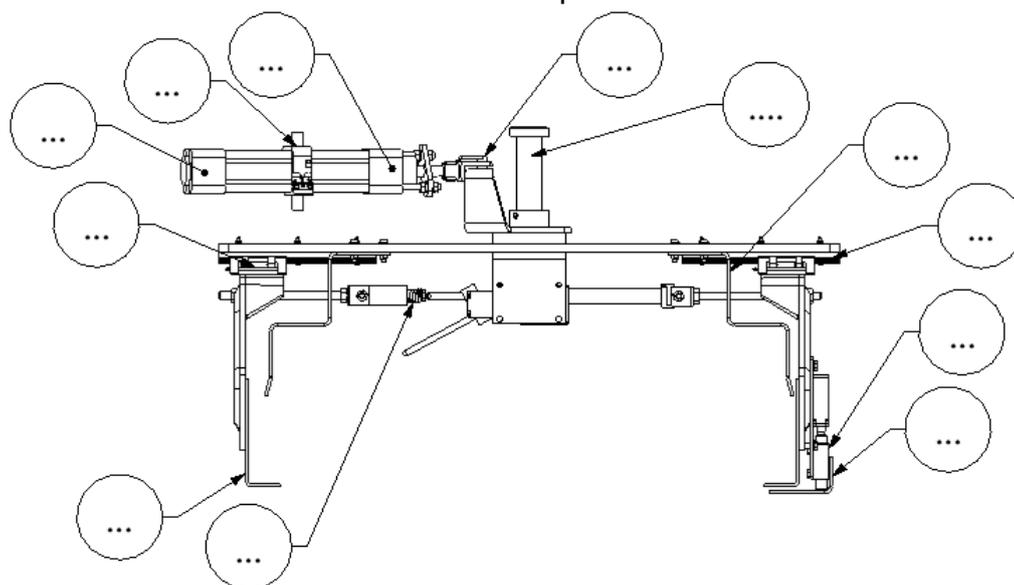
Donner le nom des liaisons cinématiques correspondant à chaque liaison.

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

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

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

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.

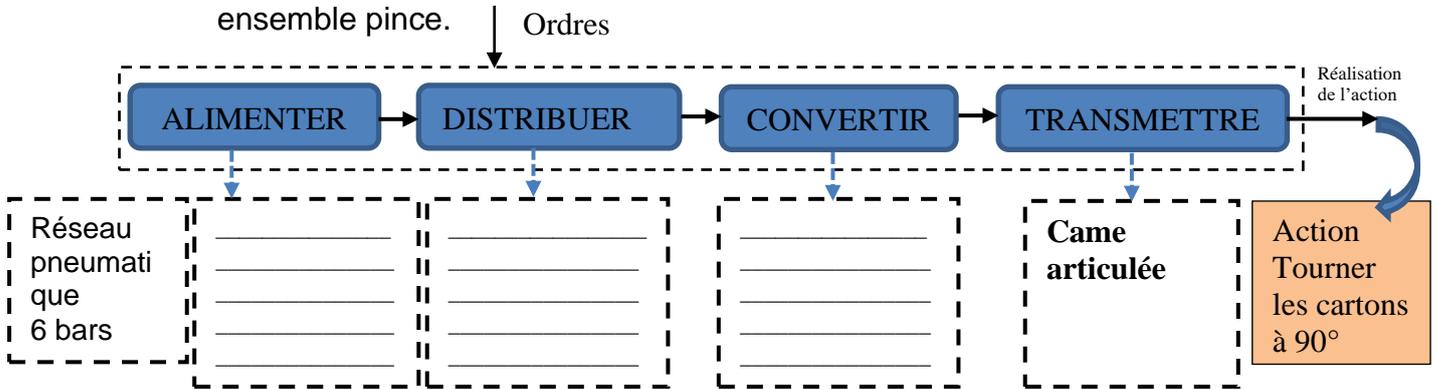
Q3.2 – Préciser la précaution à prendre avant tout démontage de l'ensemble de la pince pour éviter un écrasement de la main.

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

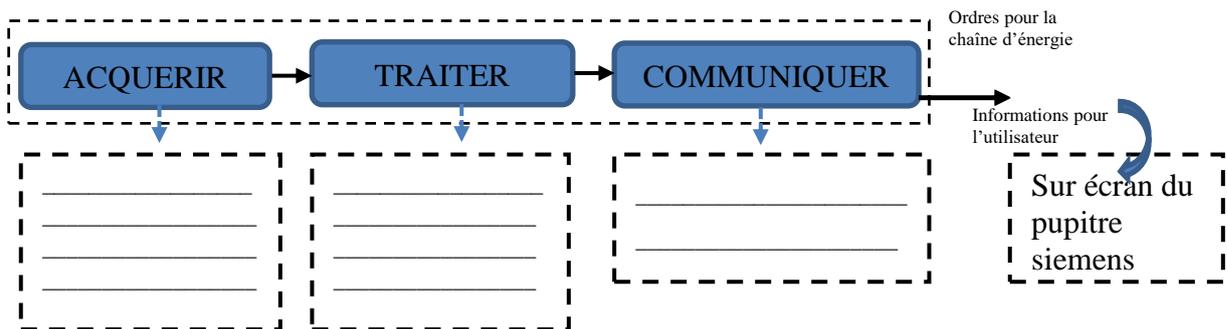
DÉPOSE DE LA PINCE DU PALETTICC			
N° opération	Désignation de l'opération	Repère si indiqué	Outillage utilisé
1	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____

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 Cote maxi : _____ Cote mini : _____ Jeu maxi : _____ = _____ Jeu Mini : _____ = _____	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>ES : _____</td></tr> <tr><td>EI : _____</td></tr> </table>	ES : _____	EI : _____	Ø 25g6 Cote maxi : _____ Cote mini : _____ Jeu maxi : _____ = _____ Jeu Mini : _____ = _____	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>es : _____</td></tr> <tr><td>ei : _____</td></tr> </table>	es : _____	ei : _____
ES : _____							
EI : _____							
es : _____							
ei : _____							

Avec jeu
 Incertain
 avec serrage

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

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

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.

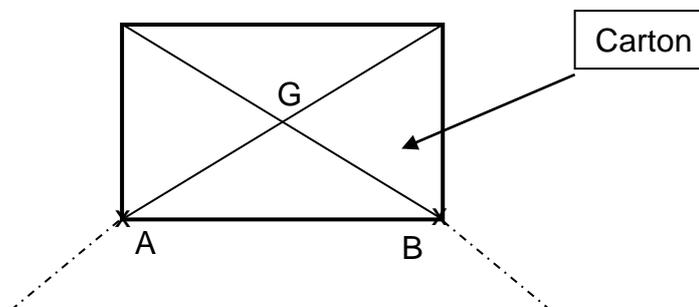
On suppose :

- 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 :

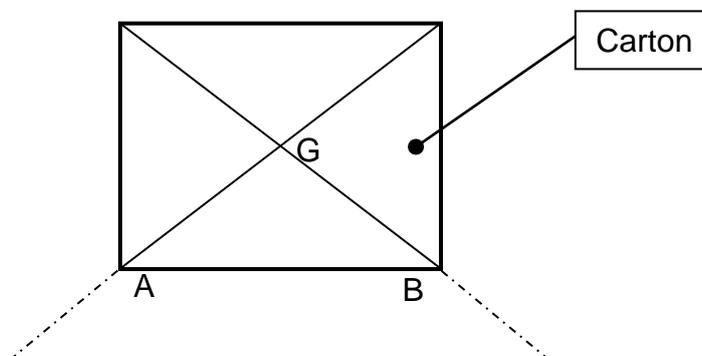
Sur la figure ci-dessous, nous allons **déterminer graphiquement** les efforts exercés sur le carton en A et en B.

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

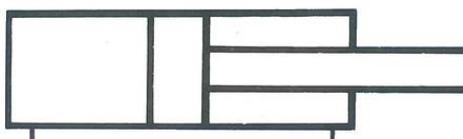
Q4.5 – Calculer l'effort maxi du vérin de serrage de la pince.

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 **mm²** : veuillez indiquer la valeur au dixième supérieur

S = _____ = _____ mm²

S = _____ mm²

Résultat de la **force** de **serrage** :

F = _____ = _____ N

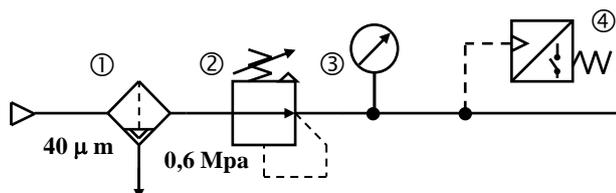
F = _____ N

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

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

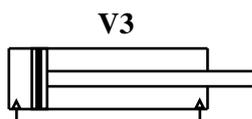
Q5	Etude de la distribution pneumatique	DTR 11/15	Temps conseillé : 10 minutes
-----------	---	------------------	-------------------------------------

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



- ① **Désignation :** _____
Fonction : _____
- ② **Désignation :** _____
Fonction : _____
- ③ **Désignation :** _____
Fonction : _____
- ④ **Désignation :** _____
Fonction : _____

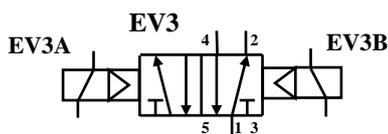
Q5.2 – Indiquer la désignation et la fonction des composants suivants :



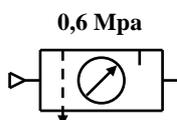
Désignation : _____
Fonction : _____



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** :

