



PROCÉDÉS

TD

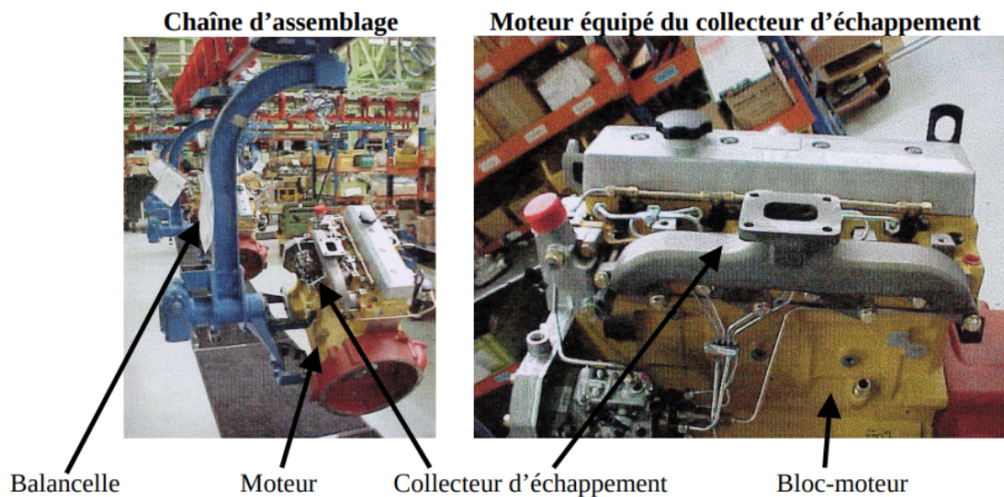
Compétences visées: G2-01, G2-02, G2-03, G2-04
Séquence 13 - Produit - Procédé - Matière

v1

Lycée Jean Zay - 21 rue Jean Zay - 63300 Thiers - Académie de Clermont-Ferrand

POSTE DE DÉPOSE DE JOINT LIQUIDE

La société John Deere conçoit et fabrique du matériel agricole. L'usine, située dans le Loiret, est chargée de la fabrication et du montage des moteurs Diesel de 3,4 , ou 6 cylindres. Les photos suivantes montrent la chaîne d'assemblage des moteurs, ceux-ci étant maintenus sur des balancelles.



La pièce qui a pour fonction principale de collecter les gaz d'échappement issus des cylindres pour les envoyer vers le pot d'échappement s'appelle le collecteur d'échappement.

Le sujet a pour thème l'étude du poste de dépose du joint liquide sur le collecteur d'échappement du moteur, et plus précisément le transport de ce dernier grâce au manipulateur.



Joint

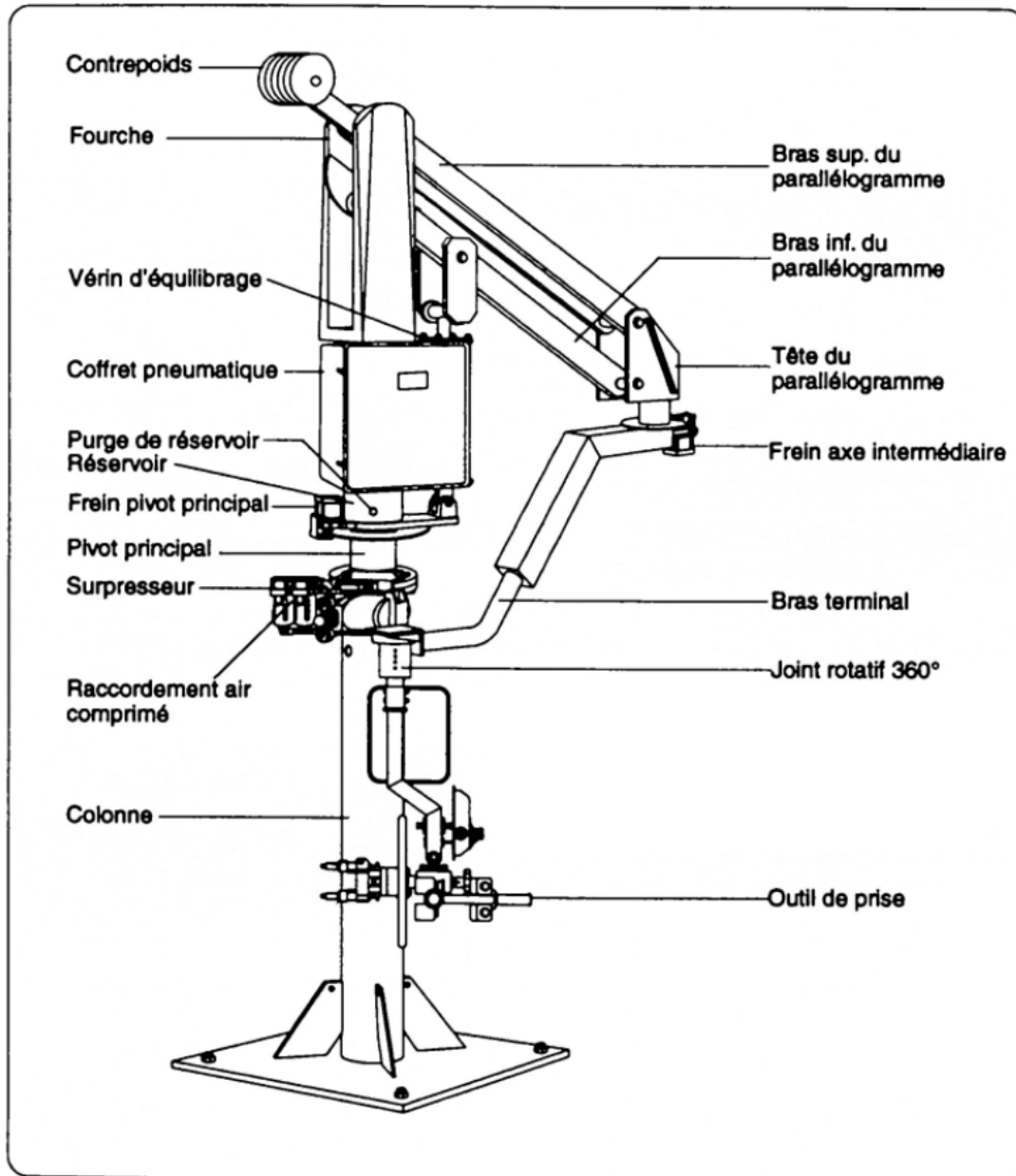
**Extrémité d'un collecteur avec dépôt
d'un cordon de joint liquide en bleu**

Objectif

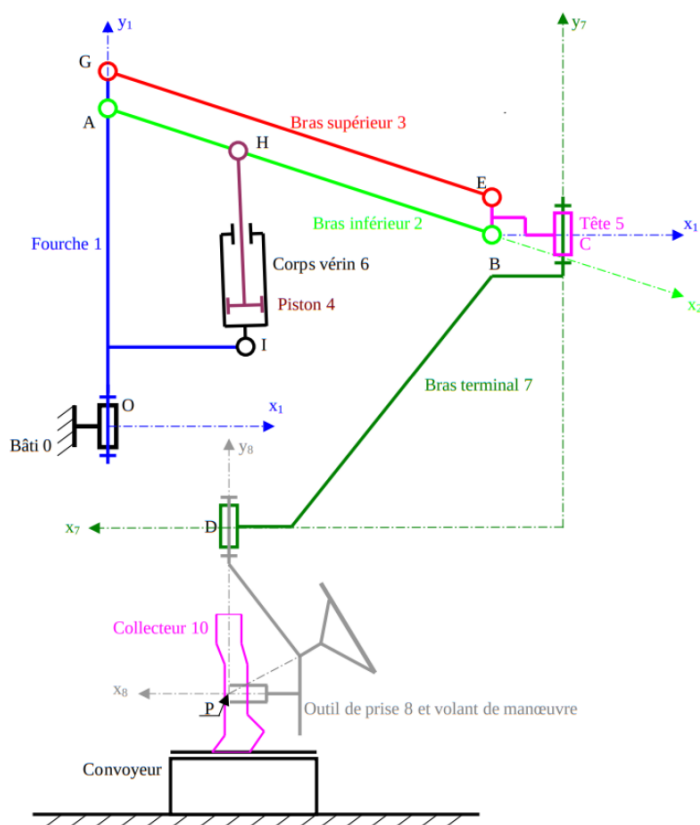
Concevoir les flasques avant et arrière 6 et 5 du vérin d'équilibrage permettant la manipulation du collecteur d'échappement du moteur.

Manipulateur Le manipulateur aide l'ouvrier dans la prise du collecteur (masse de 17 kg pour les collecteurs 6 cylindres). La préhension du collecteur est effectuée par l'outil de prise. Un vérin d'équilibrage alimenté par de l'air comprimé à 0,70MPa, fournit un effort qui compense le poids du collecteur. L'utilisateur maintient l'outil de prise et peut commander le vérin d'équilibrage, qui n'agit que lors d'un mouvement de montée ou de descente. Les autres mouvements possibles sont assurés manuellement par l'ouvrier.

La figure suivante représente un dessin du manipulateur dans une position repliée, lors de la prise de pièce, le collecteur d'échappement étant au départ sur un convoyeur.

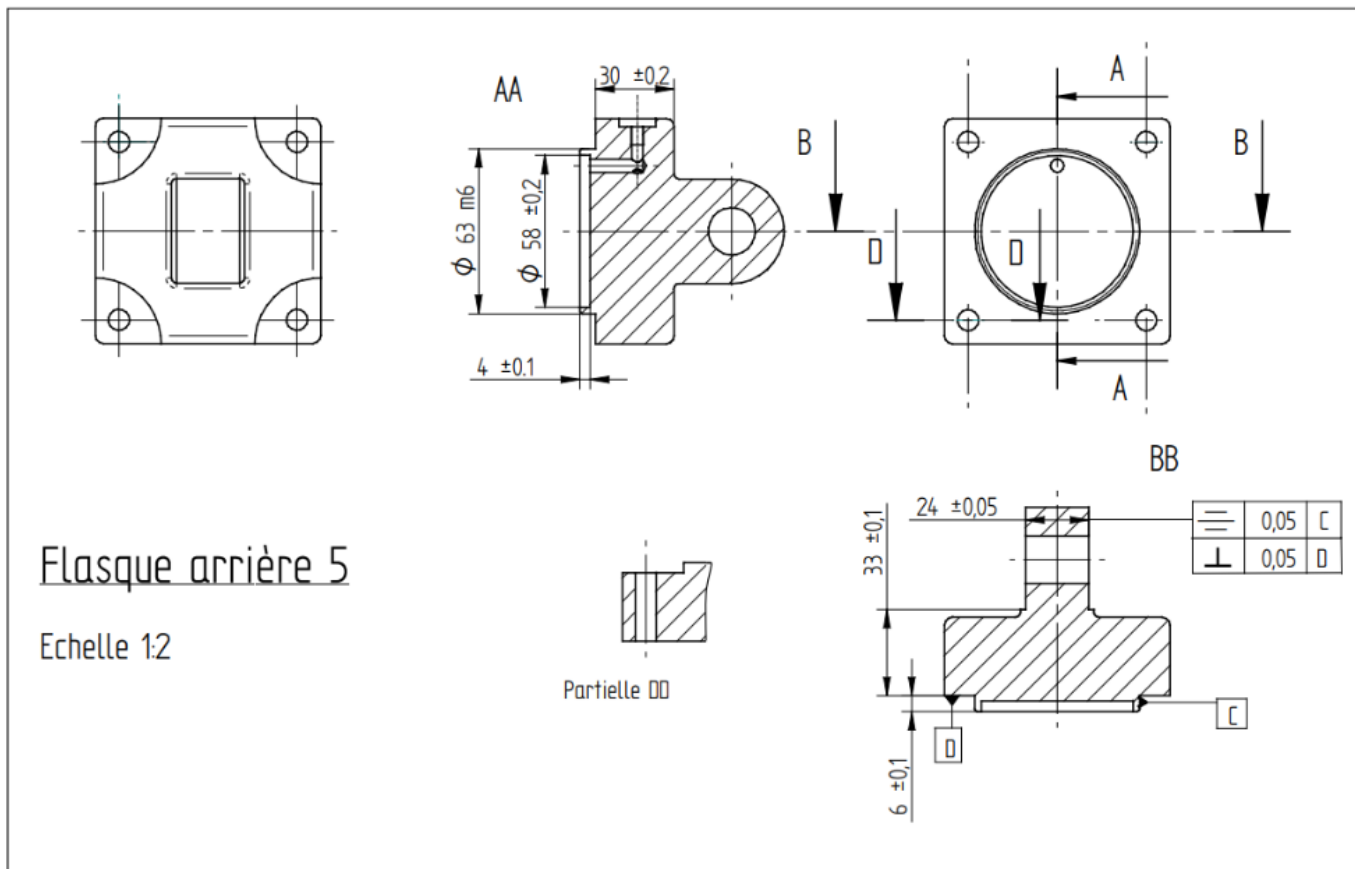


Le schéma cinématique est le suivant :



1 Dessins de définition/d'ensemble

<p style="text-align: center;">Tige vérin 1</p>			
<p style="text-align: center;">Tube 2</p>		<p style="text-align: center;">Piston 3 + Joints 9</p>	
<p style="text-align: center;">Tirant d'assemblage 4</p>			
<p style="text-align: center;">Ecrou M8 10</p>	<p style="text-align: center;">Joint de tige 6</p>	<p style="text-align: center;">Rondelle 11</p>	<p><i>Toutes les pièces sont à l'échelle 1:2</i></p>

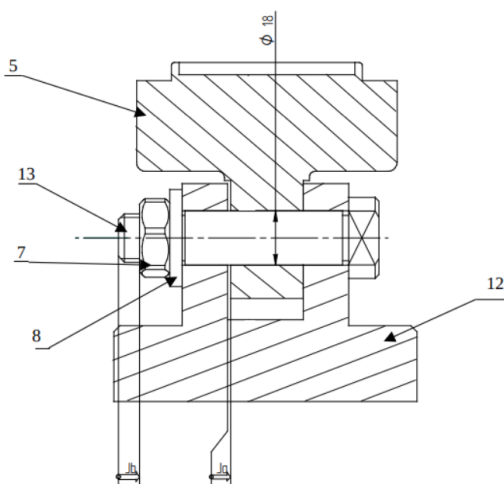


Le vérin d'équilibrage est un vérin pneumatique. Il est composé de deux flasques (avant 6 et arrière 5), d'une tige 1 vissée sur le piston 3 qui glisse à l'intérieur du tube 2.

Le tout est maintenu serré par quatre tirants d'assemblages 4 avec écrous 10 et rondelles plates 11. On donne les différentes pièces du vérin d'équilibrage sauf le flasque avant 6 à concevoir.

- Q1** Préciser la signification des abréviations matière pour les trois pièces suivantes :
- la tige vérin 1 : 42CrMoS4 :
 - le flasque arrière 5 : S235 :
 - le tube 2 : 12 Ni 14 :

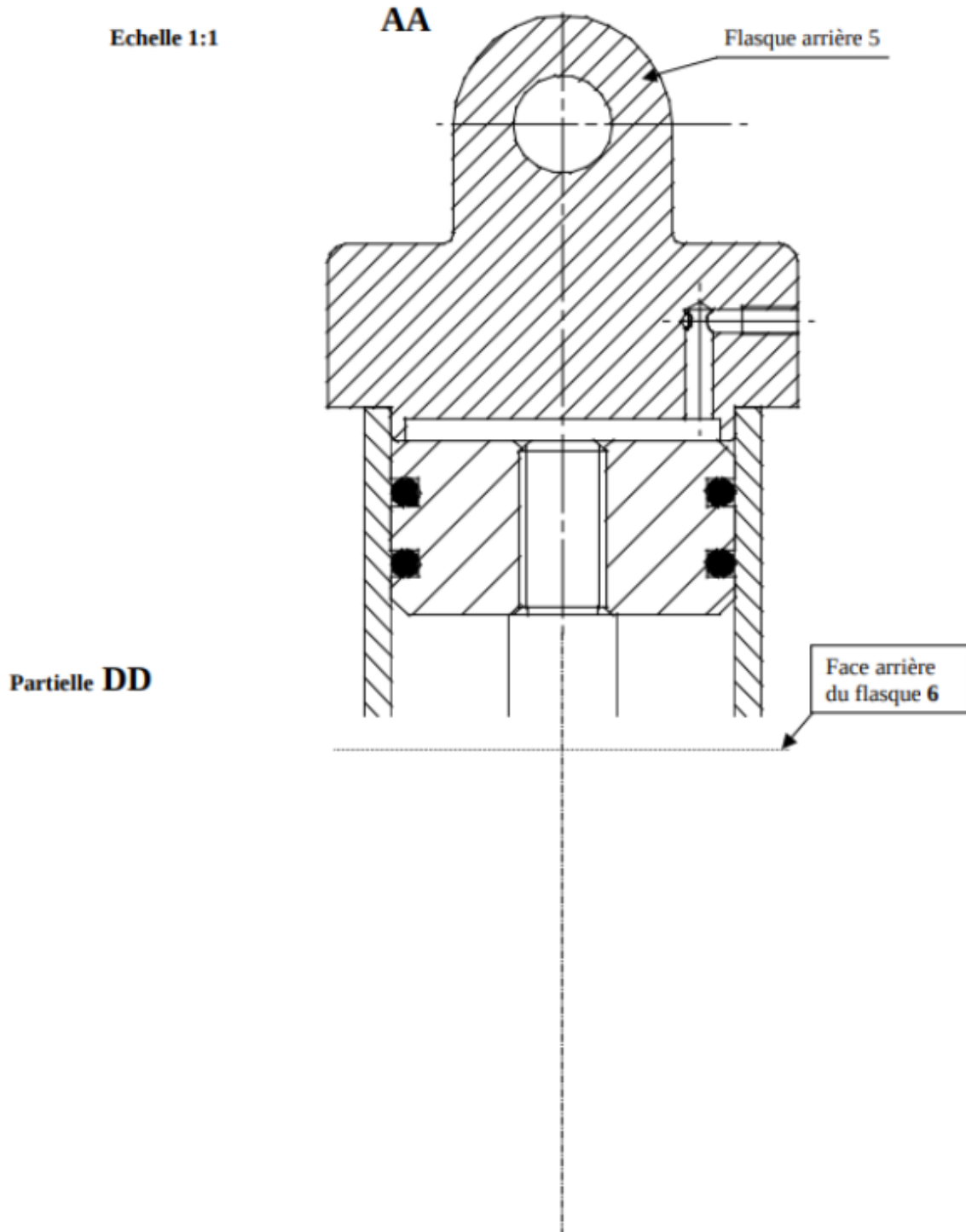
- Q2** Le flasque arrière 5 est guidé sur le bâti du manipulateur par l'intermédiaire d'un étrier 12. Proposer un ajustement sur le diamètre 18 entre l'axe 13 et le flasque arrière 5




Q3

Q3 Concevoir le flasque avant 6 du vérin pneumatique, à l'échelle 1 : 1, en respectant les consignes suivantes

- S'inspirer du flasque arrière 5 pour les épaisseurs.
- Le brut de cette pièce est moulé.
- Le guidage de la tige aura une longueur mini égale à 2 fois son diamètre.
- Un joint de tige 6 sera monté pour assurer l'étanchéité entre la tige 1 et le flasque 6.
- Prévoir l'orifice d'alimentation en air.
- Ne représenter qu'un seul tirant 4 en coupe partielle DD.
- Ne pas représenter les arêtes cachées.

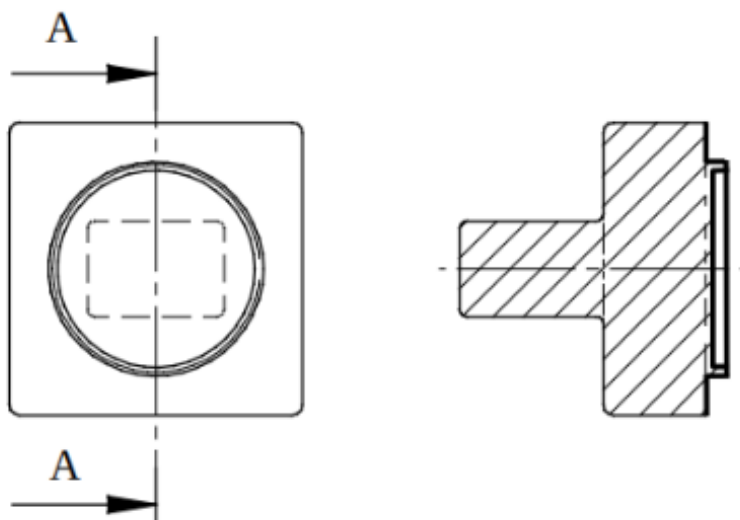


Q4 Que représente le symbole suivant du dessin de définition du flasque arrière 5 :

N° fiche GPS		Eléments non idéaux « Skin model »	Eléments idéaux
Spécification		Eléments de référence	Référence spécifiée SIMPLE / COMPOSEE / SYSTEME
Type			
Auteur			
Modèle nominal		Elément tolérancé	Elément théorique exact
			
"Skin model"		Caractéristique	Condition

- Q5** Phase 10 : Pour les surfaces repérées sur le flasque arrière en traits forts :
- proposer une machine outil
 - mettre en place les symboles de mise en position géométrique pour la pièce à usiner.
 - proposer un outil d'usinage (dessiner l'outil en position de travail)
 - donner les cotes fonctionnelles réalisées.

Machine outil :

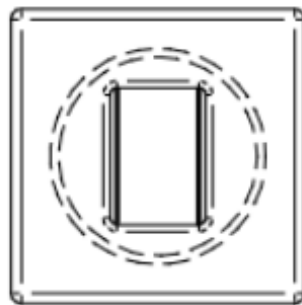
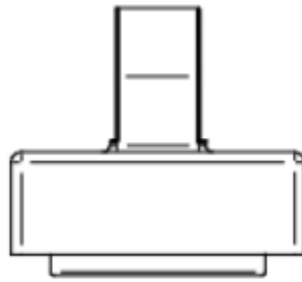


Q6

Phase 20 : Pour les surfaces repérées sur le flasque arrière en traits forts :

- proposer une machine outil
- mettre en place les symboles de mise en position géométrique pour la pièce à usiner.
- proposer un outil d'usinage (dessiner l'outil en position de travail)
- donner les cotes fonctionnelles réalisées.

Machine outil :

**Q7**

Dessiner à main levé le brut du flasque arrière 5 et son moule. Le tracé de l'angle de dépouille sera exagéré, le plan de joint sera bien spécifié.