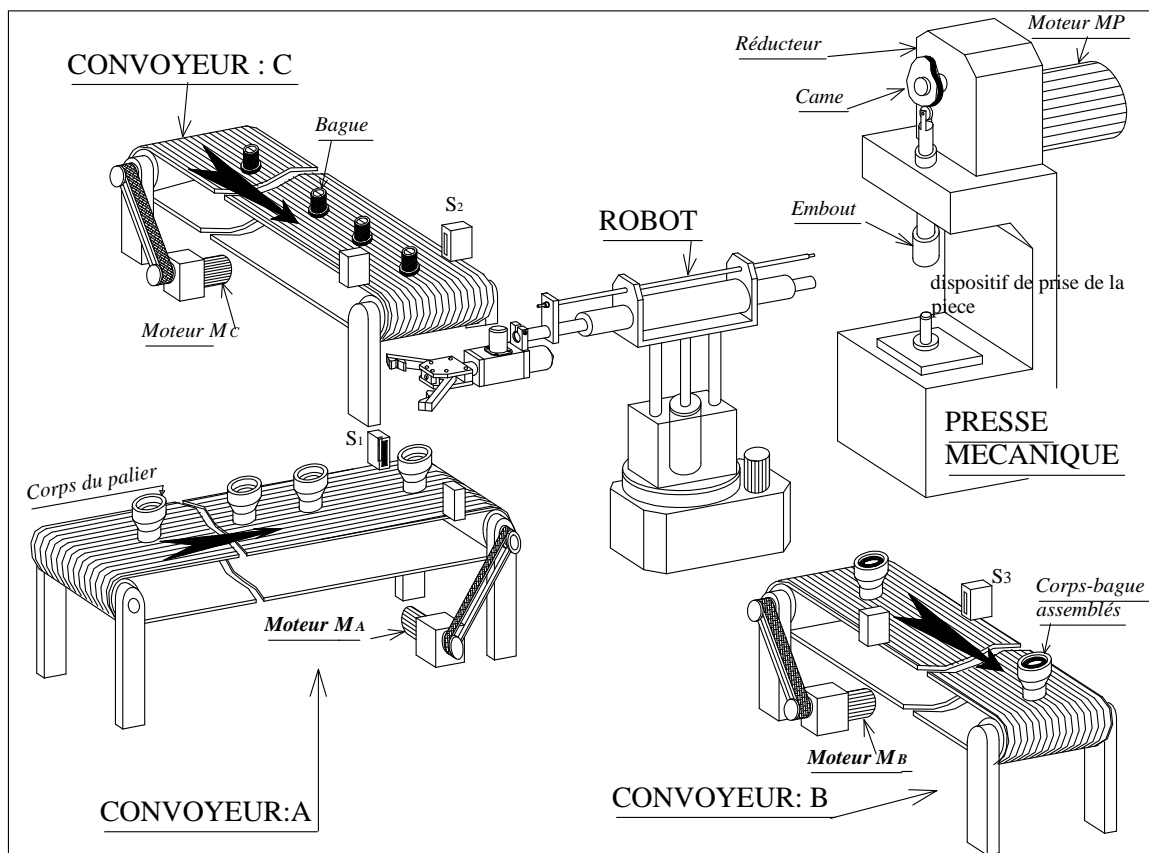


UNITE FLEXIBLE D'ASSEMBLAGE DES BAGUES

1 – PRESENTATION :

Le schéma ci-dessous représente une unité d'assemblage permettant a l'aide d'une presse mécanique l'assemblage des bague dans leurs paliers.



L'unité d'assemblage est constituée par:

- Un tapis d'alimentation en bagues.
- Un tapis d'alimentation en paliers.
- Un tapis d'évacuation des paliers et bagues assemblées.
- Poste d'assemblage : presse mécanique.
- Unité de transfert : constitué d'un robot qui assure les fonctions suivantes:
 - alimentation du dispositif de prise de la pièce par des paliers du convoyeur A.
 - alimentation du poste d'assemblage par des bagues du convoyeur c.
 - évacuation des paliers et bagues assemblées sur convoyeur B.

2- DESCRIPTION DE L'UNITE D'ASSEMBLAGE :

L'unité d'assemblage est une presse mécanique équipée d'un dispositif de mise en position assurant le maintien des paliers au cours d'assemblage.

La commande du mouvement de descente et de montée de l'embout de la presse mécanique est assurée par une came commandée par un moto- réducteur Mp .

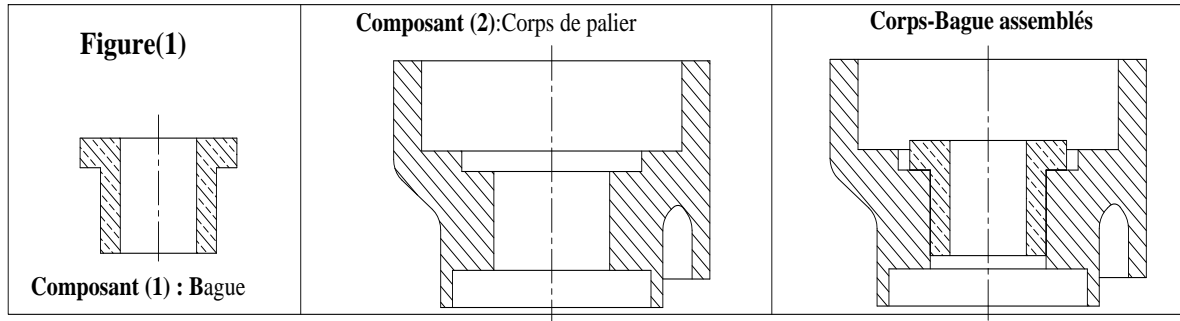


Fig.3.

3- DESCRIPTION DE L'UNITE DE TRANSFERT :

L'unité de transfert constitué d'un bras manipulateur à 4 degrés de liberté constitué de :

- Une base rotative.
- Une unité d'élévation.
- Unité de translation
- Une pince de préhension.

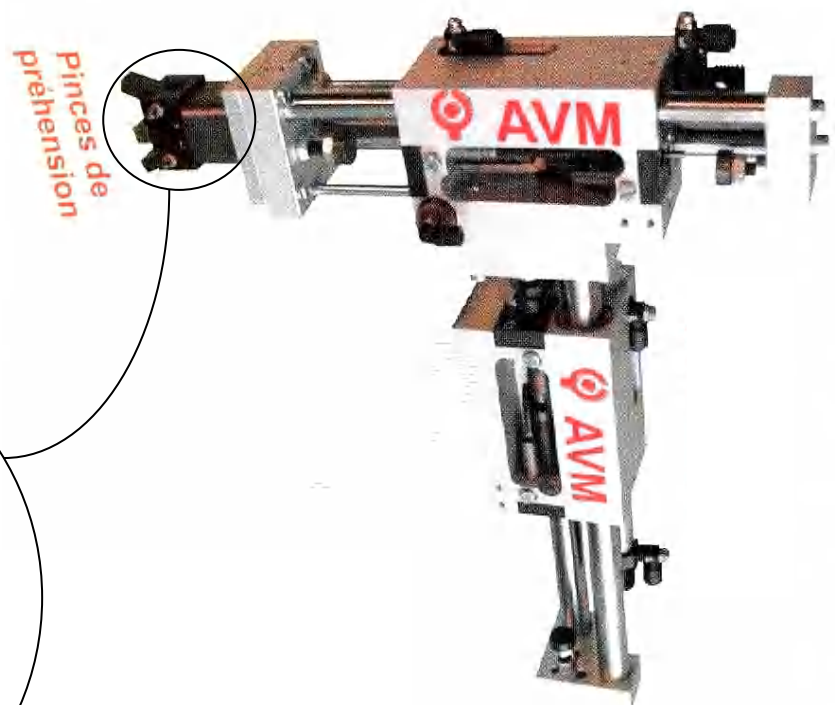
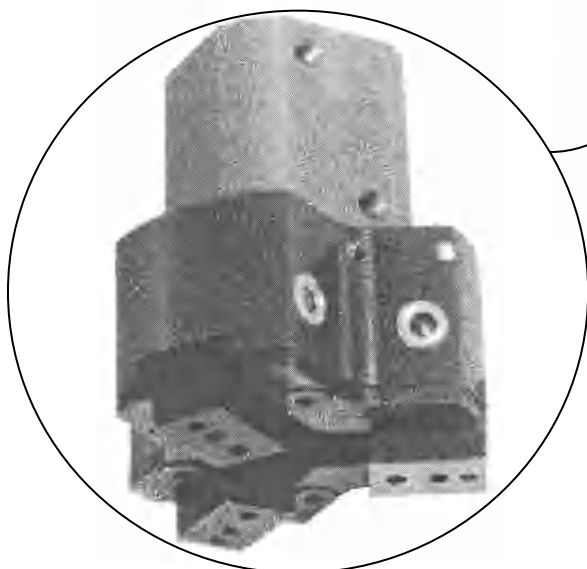


Fig.2.

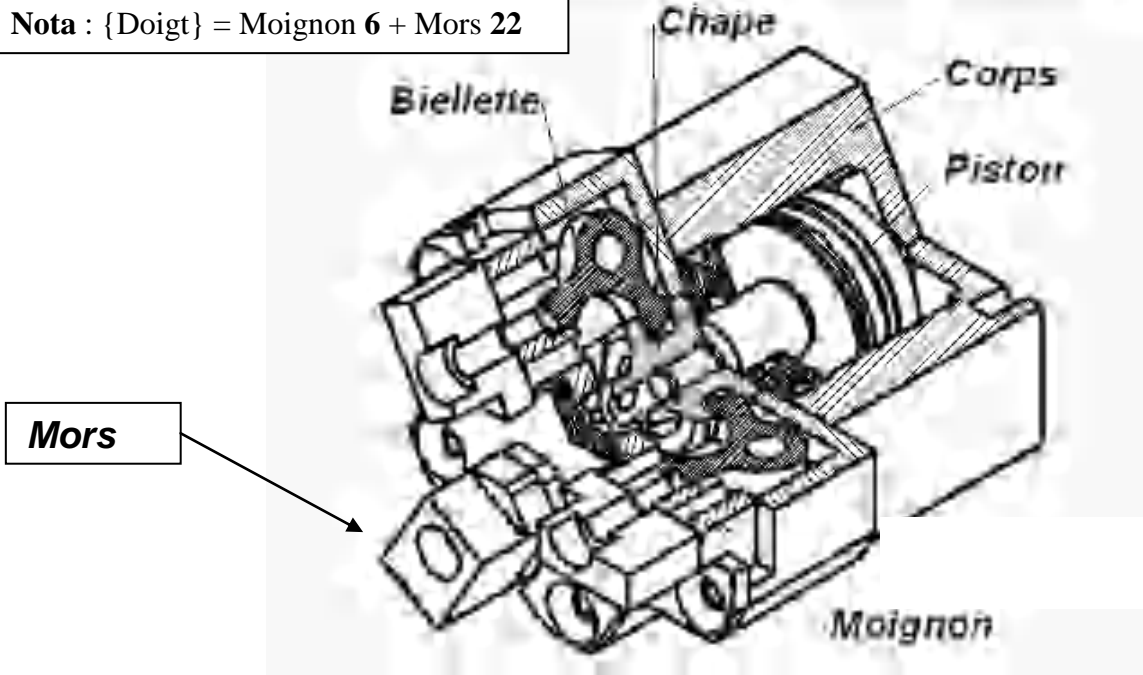
Le **piston** à commande pneumatique double effet permet l'*ouverture* ou la *fermeture* de la pince par l'intermédiaire du système **chape** en étoile – **bielles** – **moignons**.



4-NOMENCLATURE DE LA NOUVELLE PINCE MODELE 242

| REF | Quantité | DENOMINATION | MATÉRIAU | TREUILAGE |
|-----|----------|--------------|------------|------------------|
| 01 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 02 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 03 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 04 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 05 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 06 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 07 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 08 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 09 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 10 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 11 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 12 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 13 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 14 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 15 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 16 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 17 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 18 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 19 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 20 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 21 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 22 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 23 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 24 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 25 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 26 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 27 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 28 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 29 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 30 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 31 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 32 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 33 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 34 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 35 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 36 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 37 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 38 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 39 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 40 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 41 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 42 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 43 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 44 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 45 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 46 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 47 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 48 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 49 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 50 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 51 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 52 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 53 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 54 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 55 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 56 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 57 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 58 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 59 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 60 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 61 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 62 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 63 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 64 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 65 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 66 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 67 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 68 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 69 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 70 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 71 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 72 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 73 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 74 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 75 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 76 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 77 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 78 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 79 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 80 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 81 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 82 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 83 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 84 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 85 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 86 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 87 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 88 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 89 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 90 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 91 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 92 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 93 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 94 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 95 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 96 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 97 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 98 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 99 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |
| 100 | 1 | DOIGT | A311 Mg/Mn | anodisation pure |

Nota : {Doigt} = Moignon 6 + Mors 22



Perspective :
Représentation simplifiée



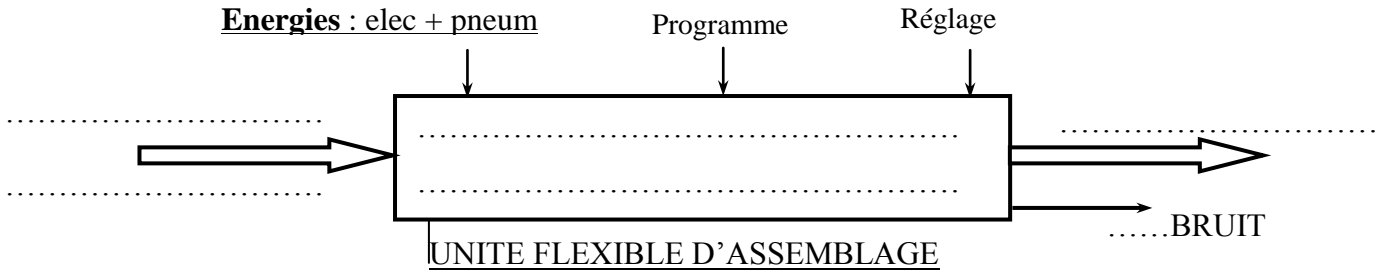
Classe : N° : section :
 Nom et Prénom :
 Date et lieu de naissance :

Signature de surveillants

✂
A – ANALYSE D’UN SYSTEME PLURITECHNIQUE :

A1 - Analyse fonctionnelle globale :

1. Compléter l'actigramme ci-dessous relatif au système étudié:



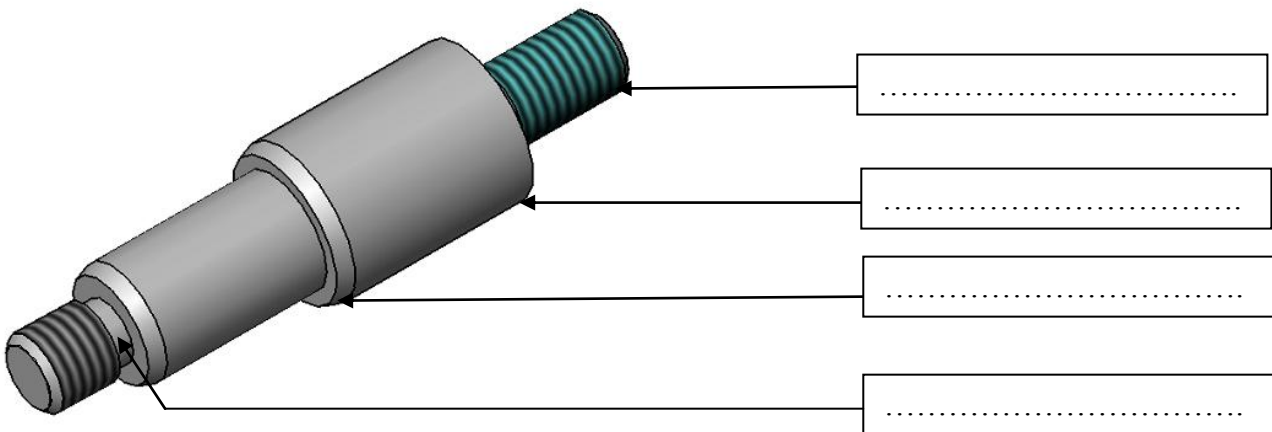
2. En se référant au dossier technique ; compléter le tableau suivant en indiquant soit la fonction soit le processeur.

| | Fonction | processeur |
|-----|--|------------|
| FP1 | Alimenter le système par les paliers | ..... |
| FP2 | Alimenter le système par les bagues | ..... |
| FP3 | alimenter le dispositif de prise de la pièce par des paliers et des bagues | ..... |
| FP4 | Assembler les bagues et les paliers | ..... |
| FP5 | Evacuer les pièces assemblées vers le bac d'arrangement | ..... |

B – ETUDE DE LA PARTIE OPERATIVE :

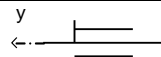
B1 - Lecture du dessin d'ensemble :

- Donner le rôle de la pièce (13) :
- Le corps (1) est en **Al Si 1 Mg Mn**.
 Expliquer sa désignation :
- Compléter par le nom de la forme usuelle ou l'usinage demandé sur le dessin de la tige de piston ci-dessous.



B2 - liaison mécanique:

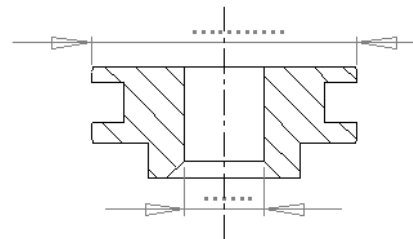
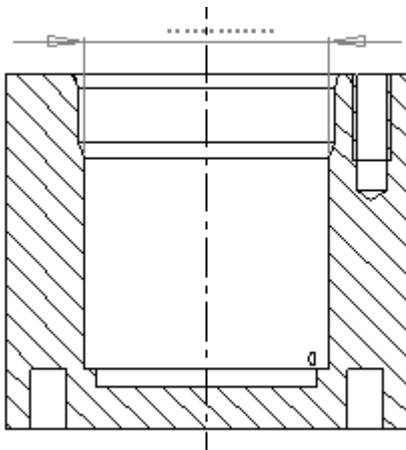
- En se référant au dessin d'ensemble de la pince (dossier technique) compléter les classes d'équivalence cinématique ci-dessous.
 - A : {2 ;
 - B : {7 ;
 - C : {3 ;
 - D : {6 ;
- Compléter le tableau de liaison ci-dessous.

| | Désignation | Translation | | | Rotation | | | Symbole(axe de la liaison) |
|-------|--------------------|-------------|---|---|----------|---|---|---|
| | | X | Y | Z | X | Y | Z | |
| B / A | ..... | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | ..... |
| C / A | ..... | . | . | . | . | . | . | ..... |
| D / A | ..... | . | . | . | . | . | . |  |
| C / D | LIAISON PONCTUELLE | . | . | . | . | . | . | ..... |

B3 - Définition des éléments d'un produit :

1. Etude des ajustements :

- En fonction du dessin d'ensemble, inscrire sur chaque pièce les cotes fonctionnelles relatives.

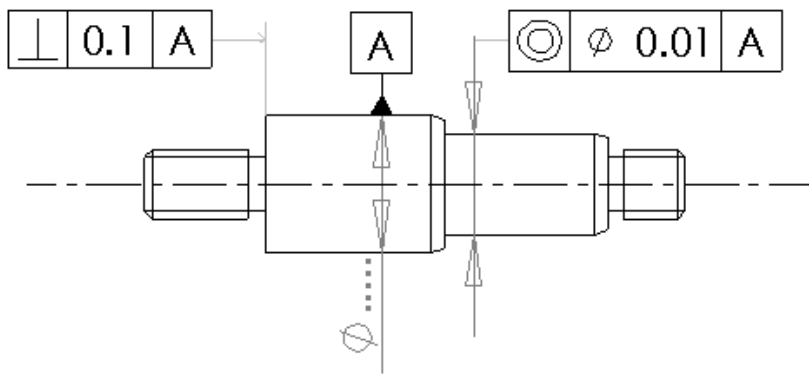


- Sachant que l'ajustement piston / cylindre est $\Phi 20 H7 g6$:
Compléter le tableau suivant.

| | | | | | | |
|---------------------------------|-------------|---------|---------|-------|--------|--------|
| Cote tolérancée du piston (8) | C nom | es (mm) | ei (mm) | IT | C maxi | C mini |
| | 20 | - 0.007 | - 0.020 | ... | ... | ... |
| Cote tolérancée du cylindre (2) | C nom | ES (mm) | EI (mm) | IT | C maxi | C mini |
| | 20 | ... | ... | 0.021 | 20.021 | ... |
| | Expressions | | | A.N | | |
| Jeu Maxi | ..... |  |  | ..... |  |  |
| Jeu mini | ..... |  |  | ..... |  |  |



1. Etude des tolérances géométriques :



B4- ETUDE STATIQUE :

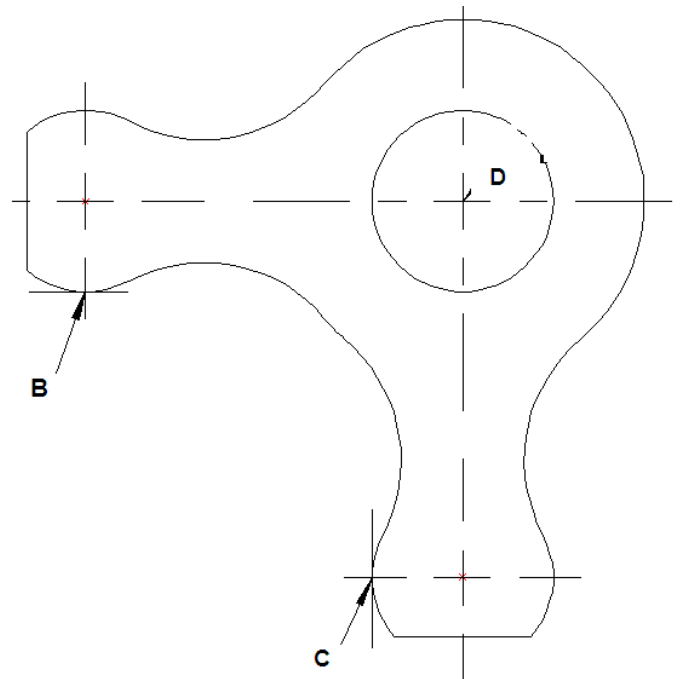
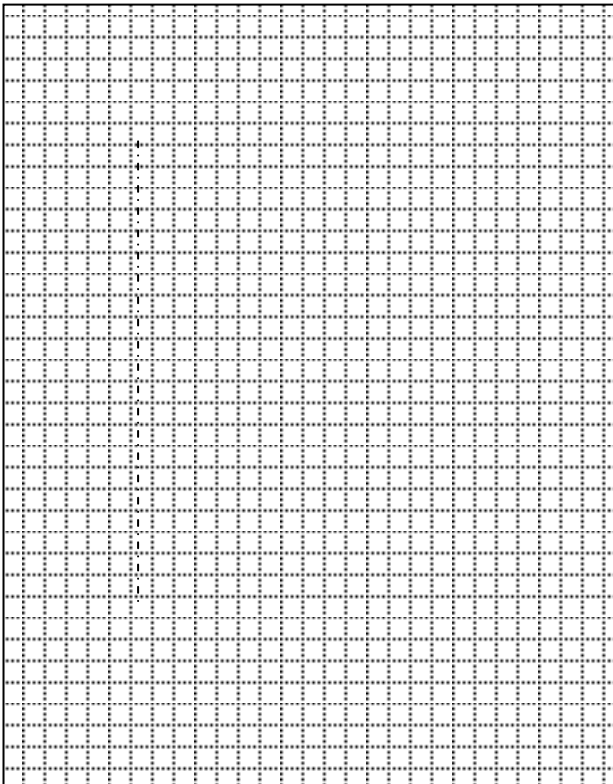
On veut déterminer graphiquement l'effort de serrage exercé par la biellette (3) sur le moignon (6) :

Hypothèses :

- Les poids propres des différentes pièces seront négligés.
- Liaisons sans frottement.
- Les actions en B et C sur la biellette sont normales au plan de contact.
- L'étude se fera en phase « fermeture ».

a)- Etude d'équilibre de la biellette (3) :

- Isoler la biellette (3).
- Etudier par **la méthode graphique** l'équilibre de la biellette (3) et déterminer les inconnus statiques



Echelle : 2 mm ----- 10N.

- faire l'inventaire des forces extérieures qui agissent sur celui-ci et qui constituent un système en équilibre.

| forces |  | — | → | —\|— |
|------------------|---|-----------|---------------------|-------|
| $\vec{B}_{15/3}$ | B | verticale | De bas vers le haut | 200 N |
| $\vec{C}_{6/3}$ | C | ... | ... | ... |
| $\vec{D}_{4/3}$ | D | ... | ... | ... |

