



## INTRODUCTION

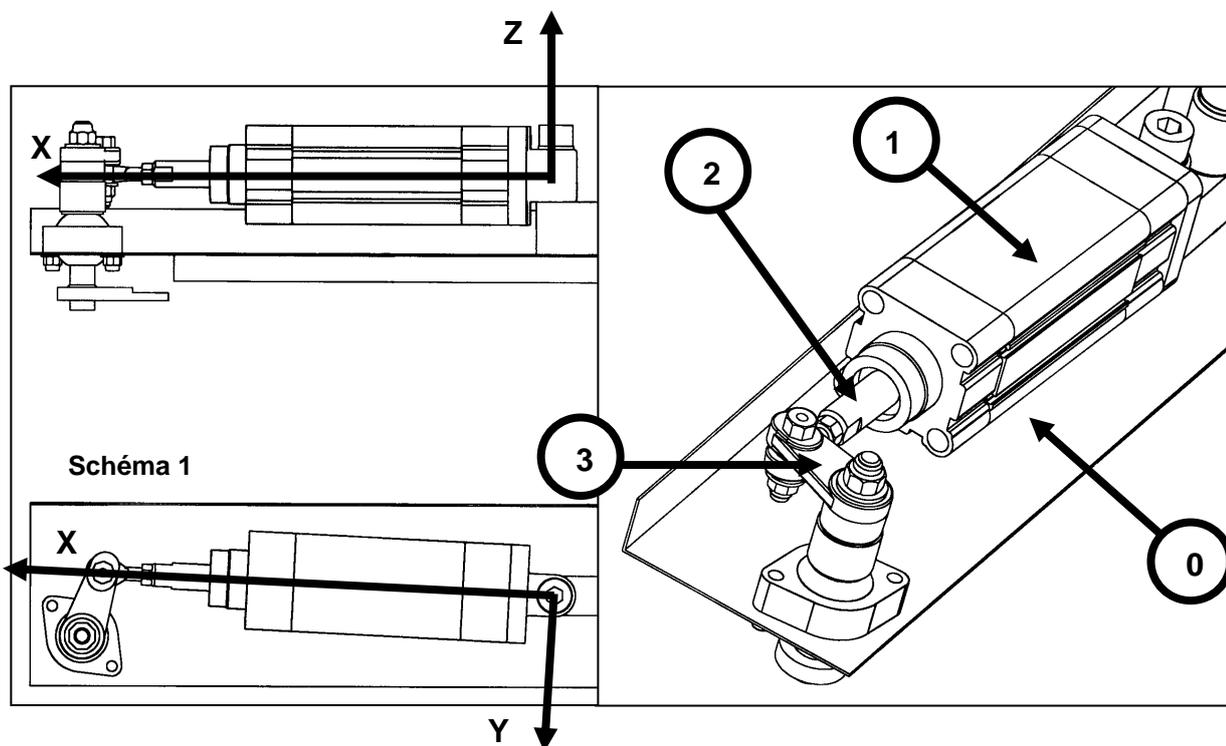
Lancer [http://www.ecligne.net/mecanique/1\\_modelisation/2\\_les\\_liaisons/liaison\\_cours.html](http://www.ecligne.net/mecanique/1_modelisation/2_les_liaisons/liaison_cours.html)  
 Et [http://www.ecligne.net/mecanique/1\\_modelisation/3\\_schema\\_cinematique/1\\_sche\\_cine\\_base\\_cours.html](http://www.ecligne.net/mecanique/1_modelisation/3_schema_cinematique/1_sche_cine_base_cours.html)  
 à l'aide des exercices du module compléter le document de synthèse en cochant les degrés de liberté (ou mobilités) autorisés pour chacune des liaisons. **Faire évaluer !**

## ANALYSE CINEMATIQUE

Ce travail a pour but de définir la nature des mouvements relatifs entre deux sous ensembles, du système d'ouverture et de fermeture de portes d'autobus, cinématiquement liés et de modéliser le système.

L'énergie mécanique de translation délivrée par les tiges des vérins est adaptée par les biellettes (mécanisme à bras de levier) et transformée en énergie mécanique de rotation transmise aux effecteurs « pivot de porte ».

Pour analyser un mécanisme, il faut identifier les fonctions techniques qu'il réalise. Pour faciliter cette identification, on associe au mécanisme réel un modèle théorique à partir duquel on peut analyser les mouvements relatifs.



1. A partir de la maquette et de la figure ci-dessus, compléter la nomenclature (On prendra soin de différencier le *corps* et la *tige* du vérin) :

|     |    |             |            |       |
|-----|----|-------------|------------|-------|
| 3   |    |             | EN AW-2017 | Y23   |
| 2   |    |             |            | C52 M |
| 1   |    |             |            |       |
| 0   |    | Platine     | S 235      |       |
| REP | NB | DESIGNATION | MATIERE    | OBS.  |

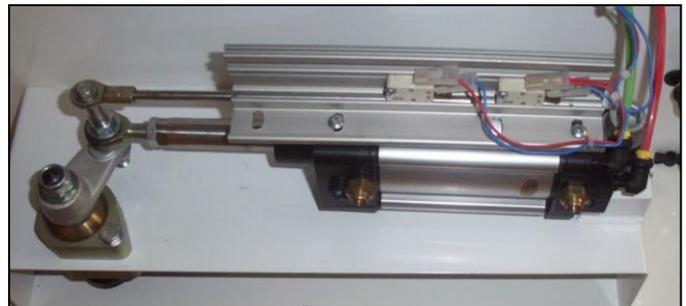
2. Représenter par des *traits fléchés* sur les trois vues du schéma 1 flux d'énergie transmis par les vérins aux pivots de porte : Indiquer le mouvement de la tige de vérin, celui de la biellette et celui du corps de vérin.

3. Déterminer les mouvements des différentes pièces : compléter *la partie gauche* du tableau ci-dessous en indiquant dans chaque case les degrés de liberté entre les éléments du système (les axes sont indiqués sur la figure précédente).

|       | Translations possibles | Rotations possibles | Nom de la liaison | Schéma de la liaison dans le plan |
|-------|------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------------|
| 1 / 0 |                        |                     |                   |                                   |
| 2 / 1 |                        |                     |                   |                                   |
| 3 / 2 |                        |                     |                   |                                   |
| 0 / 3 |                        | $R_x, R_y, R_z$     |                   |                                   |

4. En suivant le tableau ci-dessus, compléter *la partie droite* du tableau de la question 3. en indiquant le nom des liaisons qui existent entre les différents solides ainsi que leur schéma cinématique dans le plan.

5. Préciser *dans le schéma 2* le numéro (0, 1, 2, 3) de chacun des solides mis en jeu.

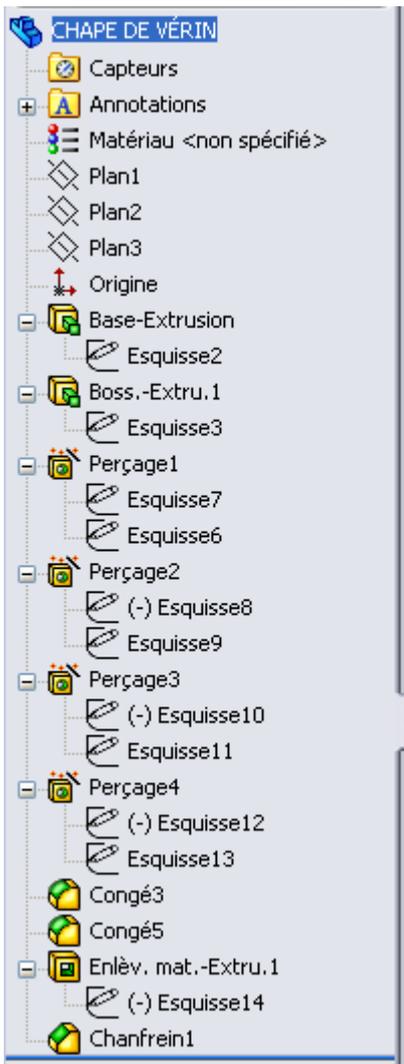
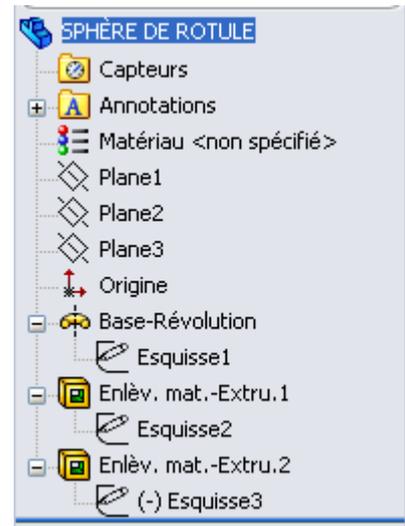
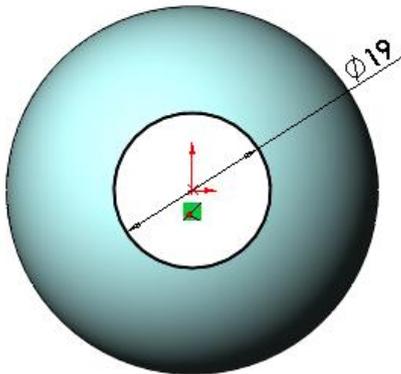
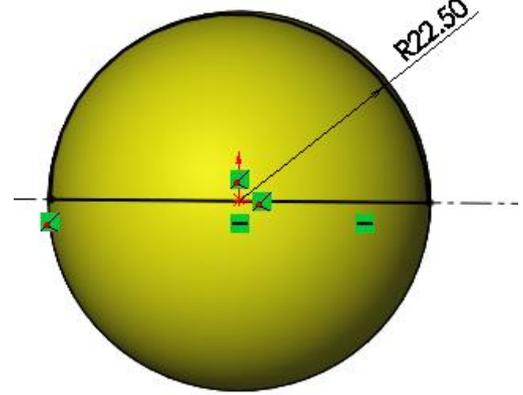
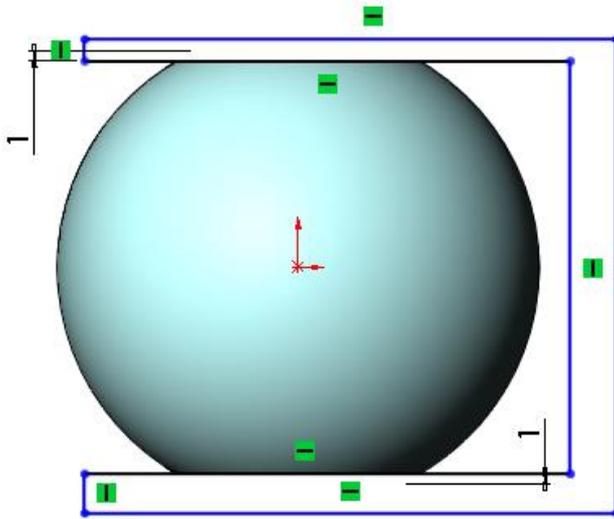


6. D'après le tableau des liaisons vu en question 3, compléter *le schéma 2* par les symboles cinématiques reliant entre eux les solides (0, 1, 2, 3) en considérant le système en vue de dessus (voir photo).

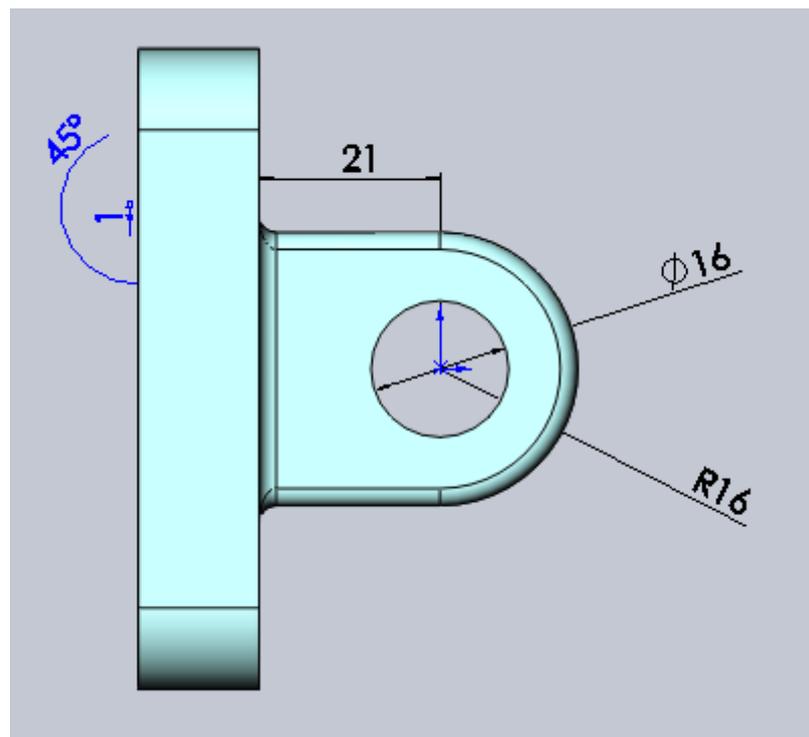
7. En manipulant un vérin pneumatique à vide, combien note-t-on de degrés de liberté ? Lesquels ? Combien sont utiles dans le système réel (c'est-à-dire existant effectivement dans son fonctionnement normal) ? Les préciser.



## 9. Sphère de rotule



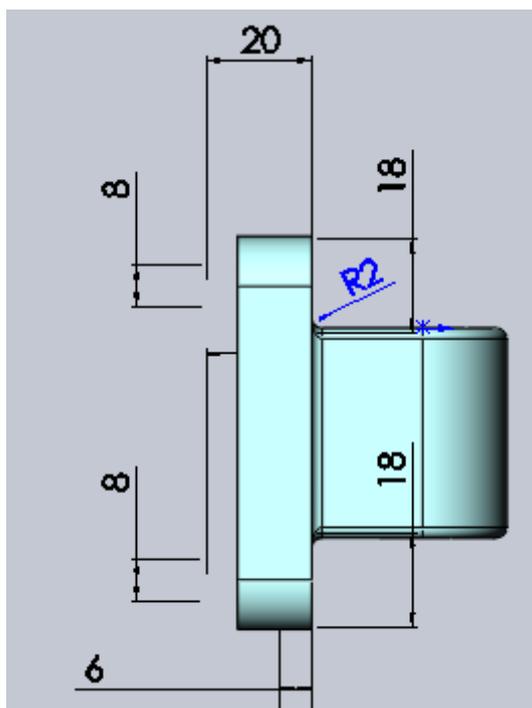
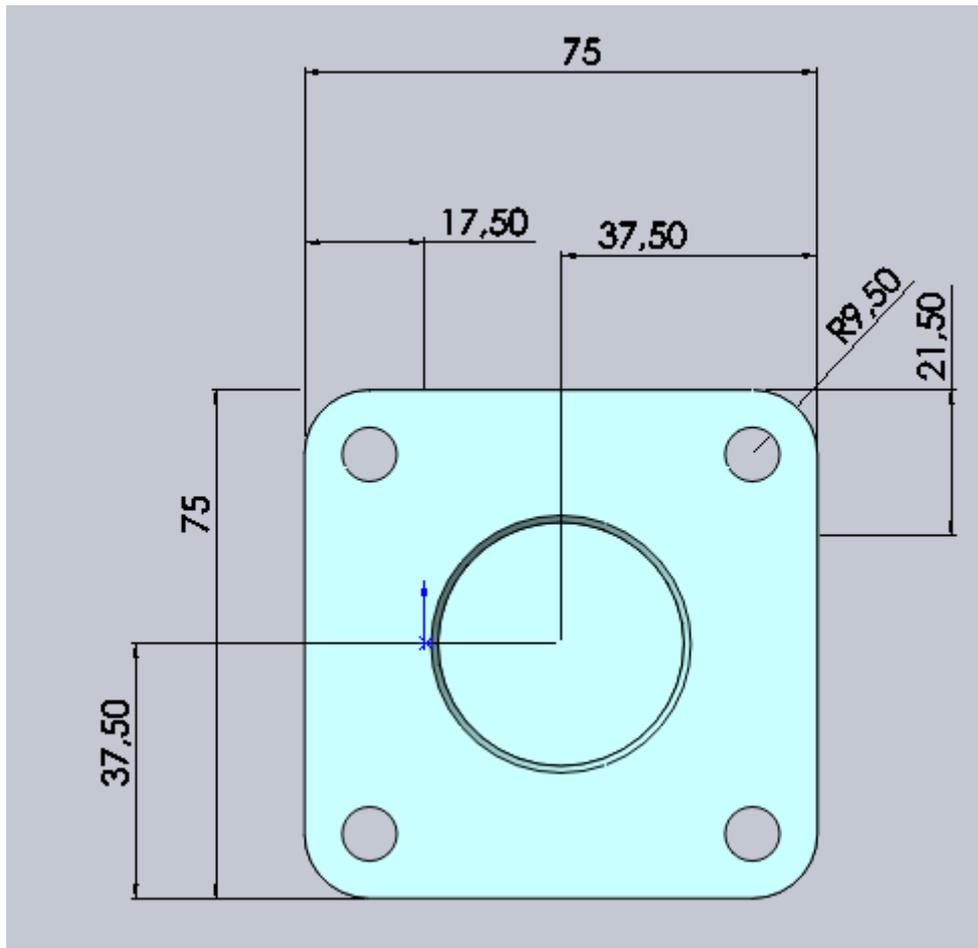
## 10. Chape de vérin

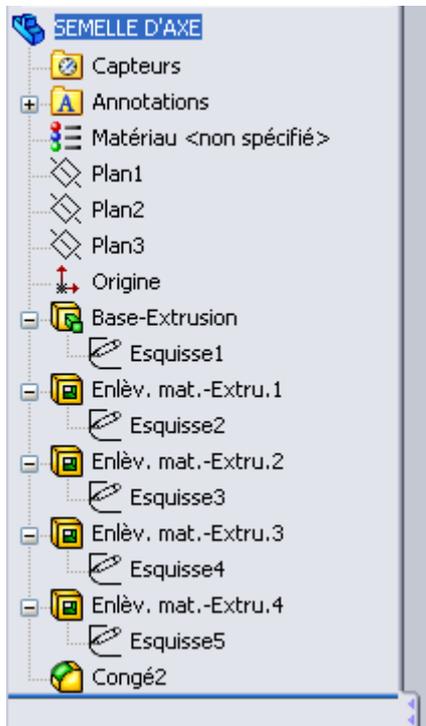


Diamètre des 4 trous débouchant 8 mm avec unamage de diamètre 18 mm sur une profondeur de 6mm.

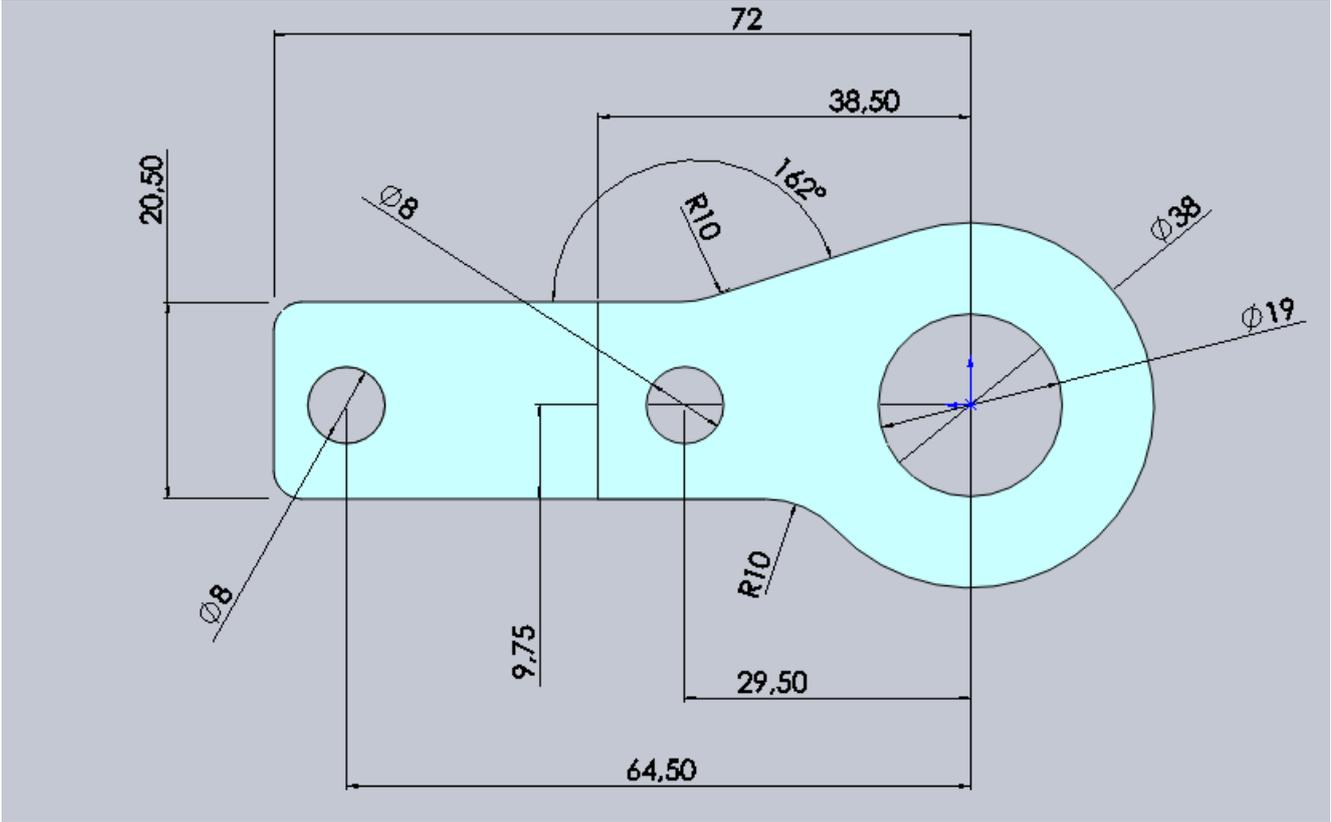
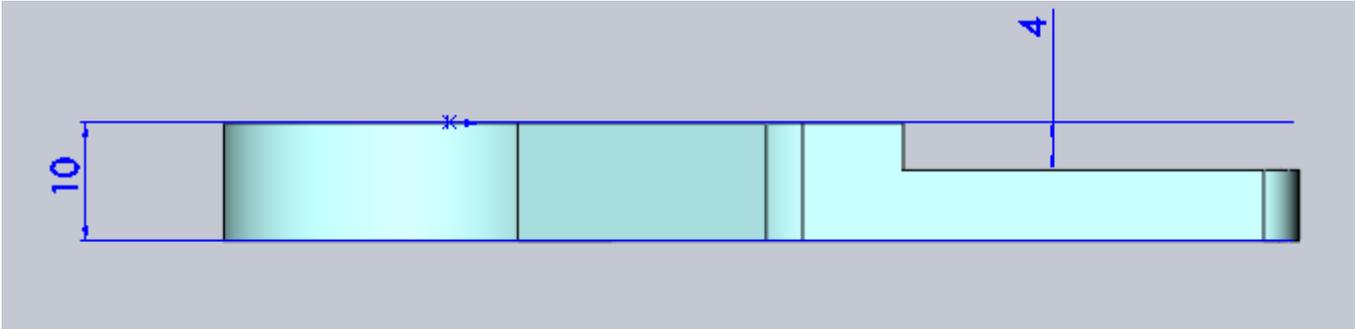
Diamètre de l'alésage centrale, 38 mm sur une profondeur de 5 mm avec un chanfrein de 1mm à 45 °.

Congés rayon 2 mm





# 11. Semelle d'axe



## 12. Charnière supérieure

