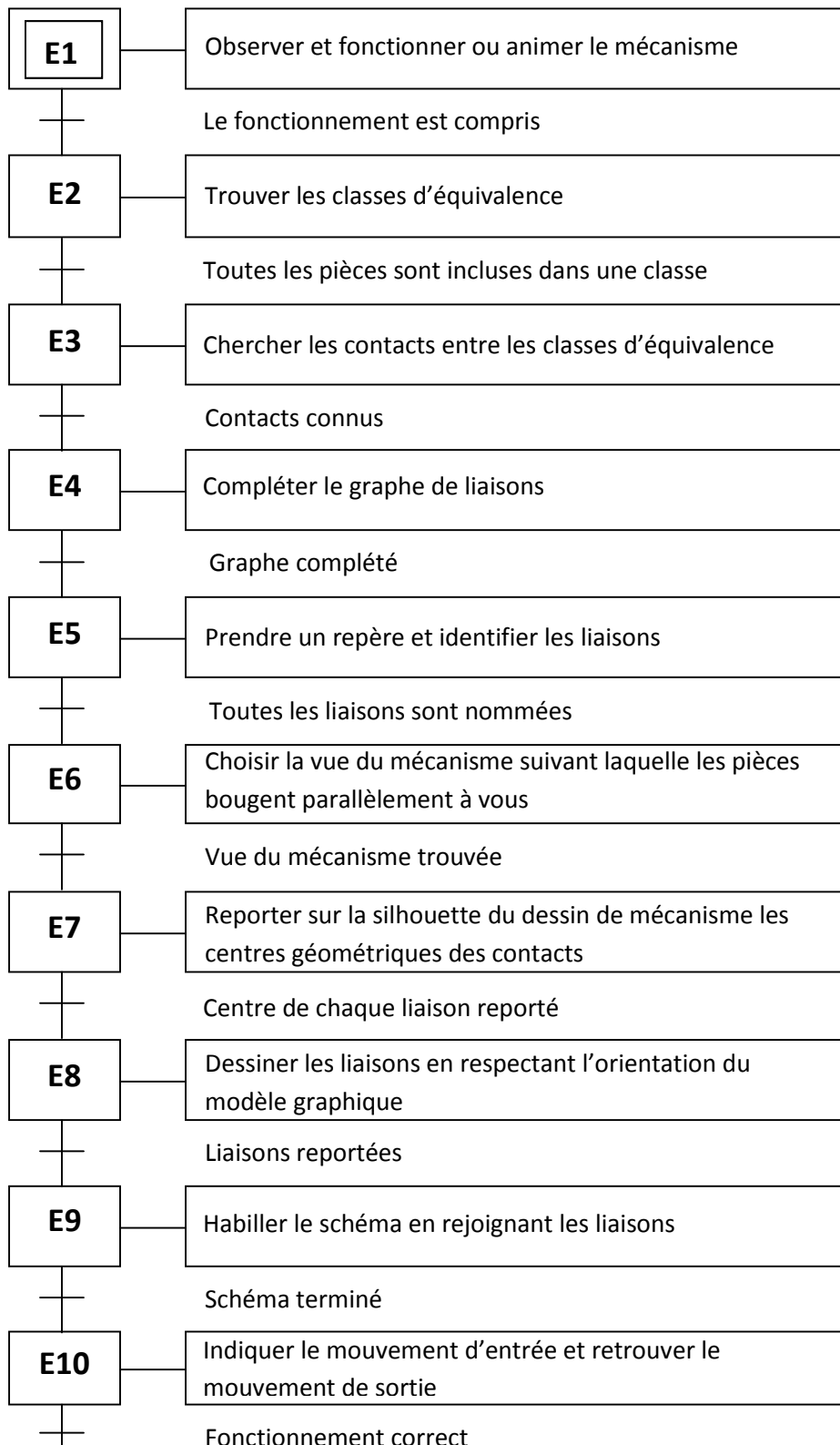


**I – GÉNÉRALE :**

On appelle un solide indéformable si et seulement, si toutes les distances entre deux points quelconques de cette pièce restent identiques à n'importe quel instant.

**II – ANALYSE D'UN MÉCANISME ET ELABORATION DU SCHEMA CINEMATIQUE CORRESPONDANT:**

### III – MISE EN SITUATION : (Appui réglable)

**E1**

- **Fonctionnement :** [Fichier solidworks\Appui réglable.SLDASM](#)

Pour établir le contact entre la tige (4) et la pièce à usiner, on agit sur la vis de manœuvre (5). Celle-ci fait déplacer à la fois le cylindre (6) et la bille (7) qui est en contact avec une surface inclinée appartenant à la tige et par suite, on obtient son déplacement vertical. (Voir dessin d'ensemble)

**E2**

- **Classe d'équivalence :**

1°/ Les vis (9) et (10) sont des vis de maintien de liaisons encastrement (fixation).  
Quelles sont les pièces qui sont fixées ensemble par ces vis :

.....

2°/ En déduire la composition des 5 classes d'équivalence.

- A = {9, 10, .....}
- B = {.....}
- C = {.....}
- D = {.....}
- E = {.....}

3°/ Colorier les classes d'équivalence :

- B en jaune
- C en rouge
- D en vert
- E en bleu

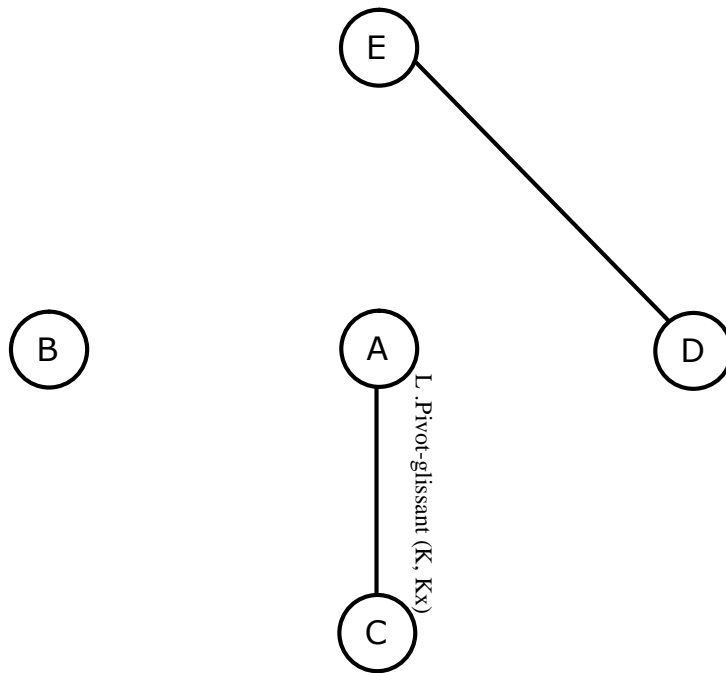
**E3**

- **Nature de contact :**

Sur le dessin d'ensemble, les points (I, J, K, L, M, N) ce sont les centres géométriques des contacts entre les classes d'équivalence, Compléter le tableau suivant :

Entre les classes d'équivalence	Centre géométrique	Nature de contact
Entre A et B	I	.....
Entre B et C	J	.....
Entre C et A	K	Contact cylindrique
Entre A et D	L	.....
Entre D et C	M	.....
Entre D et E	N	Contact ponctuel
Entre E et A	O	.....

**E4** - Compléter le graphe de liaisons : [Les liaisons usuelles.doc](#)



**E5** - Compléter le tableau suivant :

	Type de Liaison	Symbole	Modèle cinématique	Modèle Statique
<b>A/B</b>	..... .....		$\{MC_{A/B}\} = \left\{ \begin{array}{c c} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{array} \right\}$	$\{MS_{A/B}\} = \left\{ \begin{array}{c c} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{array} \right\}$
<b>B/C</b>	..... .....		$\{MC_{B/C}\} = \left\{ \begin{array}{c c} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{array} \right\}$	$\{MS_{B/C}\} = \left\{ \begin{array}{c c} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{array} \right\}$
<b>C/A</b>	L. Pivot-glissant (K, Kx)		$\{MC_{C/A}\} = \left\{ \begin{array}{c c} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{array} \right\}$	$\{MS_{C/A}\} = \left\{ \begin{array}{c c} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{array} \right\}$
<b>A/D</b>	..... .....		$\{MC_{A/D}\} = \left\{ \begin{array}{c c} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{array} \right\}$	$\{MS_{A/D}\} = \left\{ \begin{array}{c c} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{array} \right\}$
<b>D/C</b>	..... .....		$\{MC_{D/C}\} = \left\{ \begin{array}{c c} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{array} \right\}$	$\{MS_{D/C}\} = \left\{ \begin{array}{c c} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{array} \right\}$
<b>D/E</b>	L. Ponctuelle (N, Nw)		$\{MC_{D/E}\} = \left\{ \begin{array}{c c} \dots Tu \dots & \dots Ru \\ \dots Tv \dots & \dots Rv \dots \\ \dots 0 \dots & \dots Rw \dots \end{array} \right\}$	$\{MS_{D/E}\} = \left\{ \begin{array}{c c} \dots 0 \dots & \dots 0 \dots \\ \dots 0 \dots & \dots 0 \dots \\ \dots Fw \dots & \dots 0 \dots \end{array} \right\}$
<b>E/A</b>	..... .....		$\{MC_{E/A}\} = \left\{ \begin{array}{c c} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{array} \right\}$	$\{MS_{E/A}\} = \left\{ \begin{array}{c c} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{array} \right\}$

E6

- Suivant quelle vue pouvez-vous observer tous les mouvements des pièces.

.....

E7

- Placer sur la silhouette au-dessous les points : I, J, K, O, comme sur la vue De face.

E8

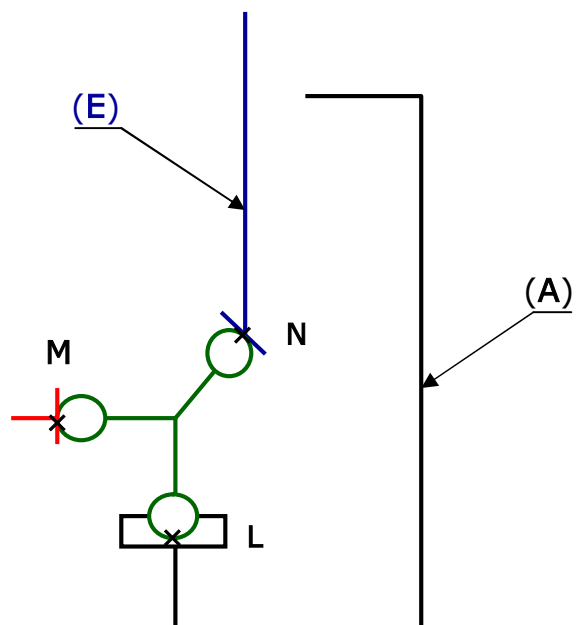
- Sur ces points dessiner les liaisons entre les classes d'équivalence en utilisant le code couleur précédent.

E9

- Relier les liaisons entre elles en utilisant le code couleur: Vous obtenez alors le schéma cinématique minimal.

E10

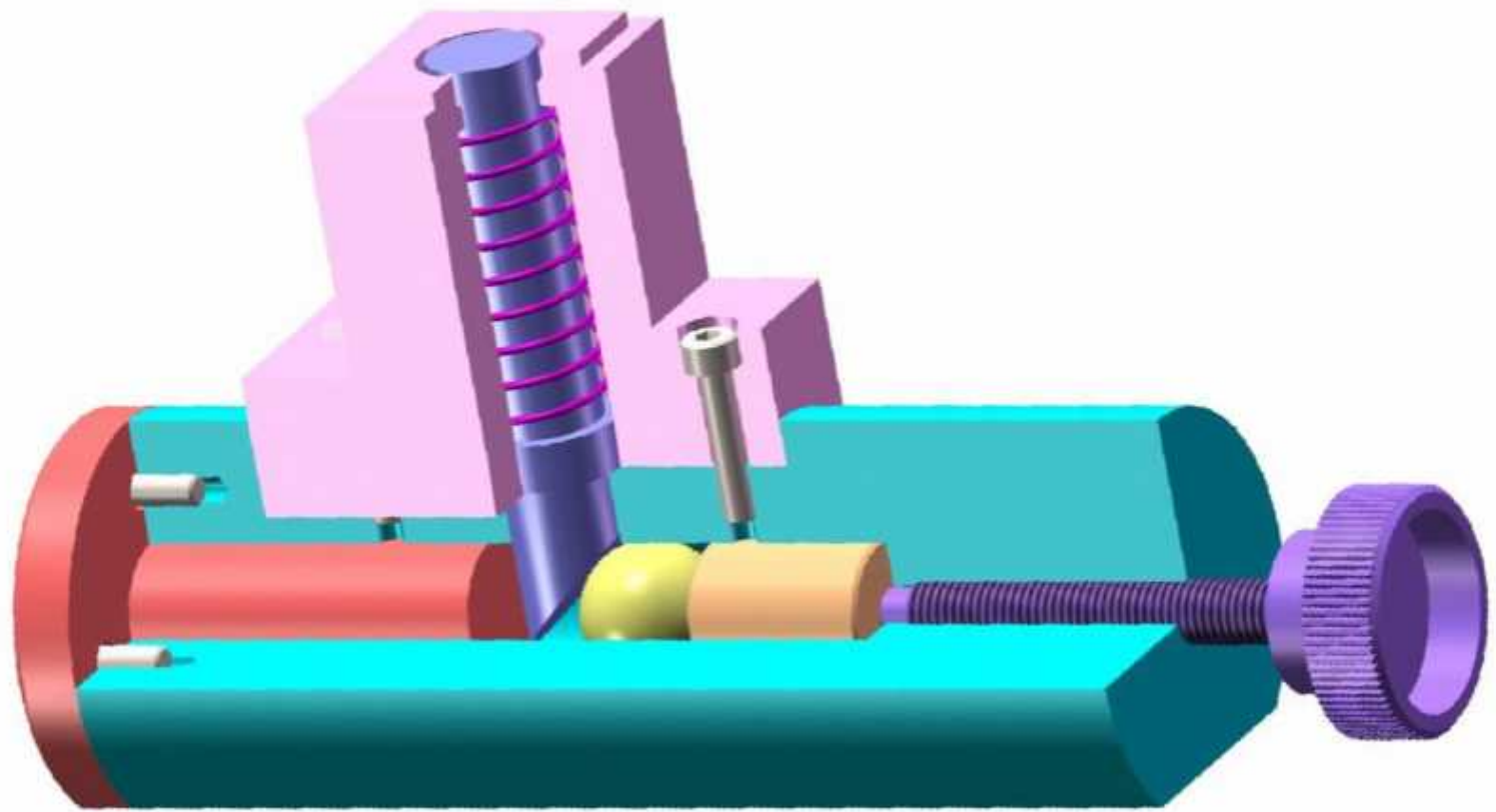
- Indiquer sur le schéma cinématique minimal les mouvements d'entrer et de sortie.

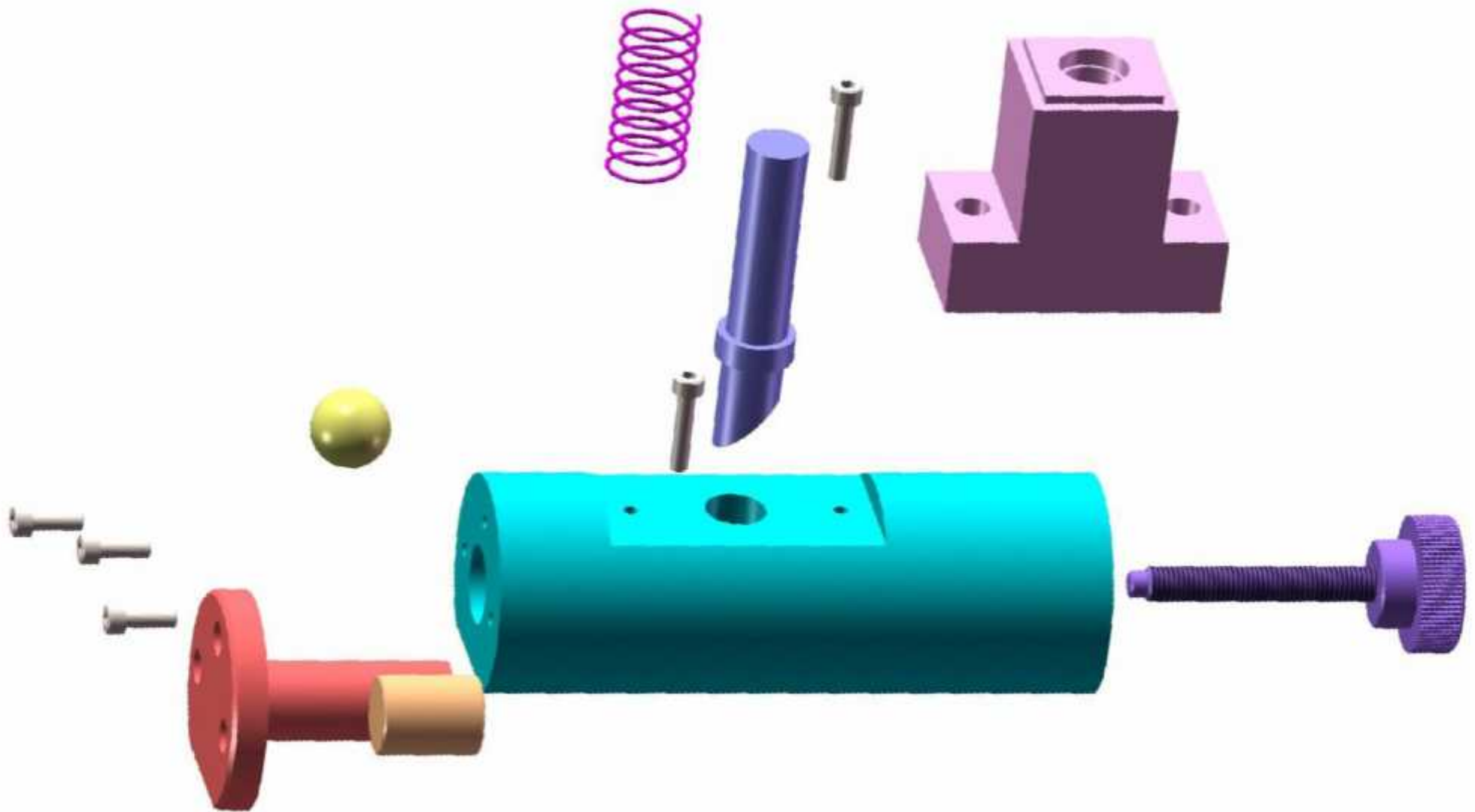


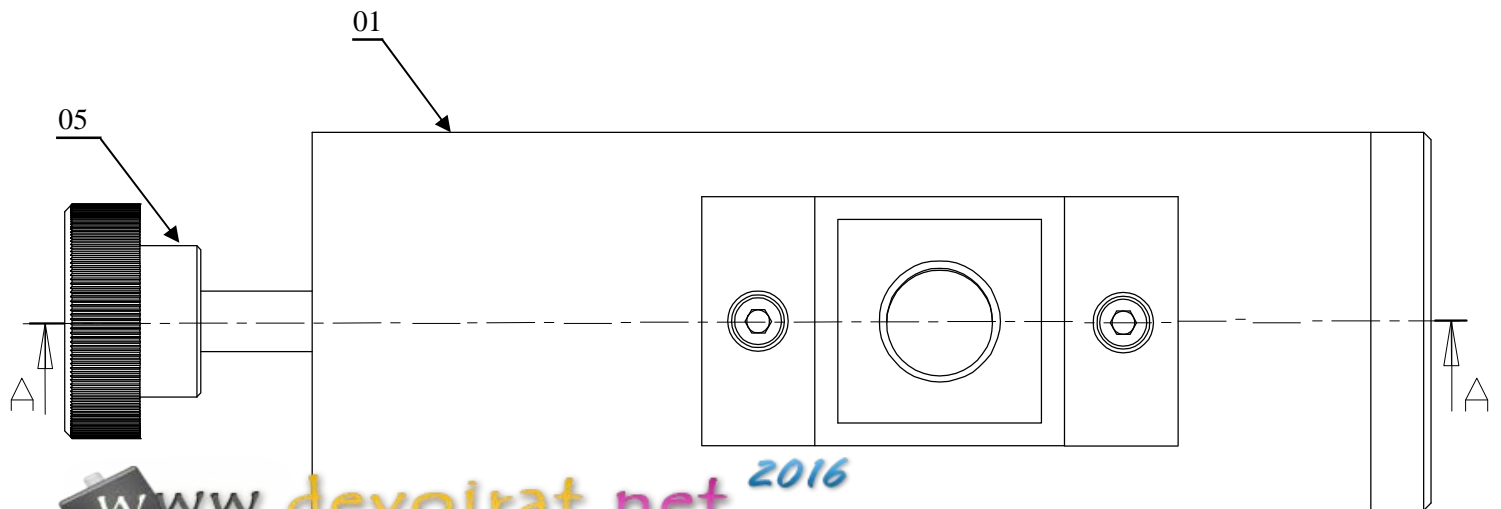
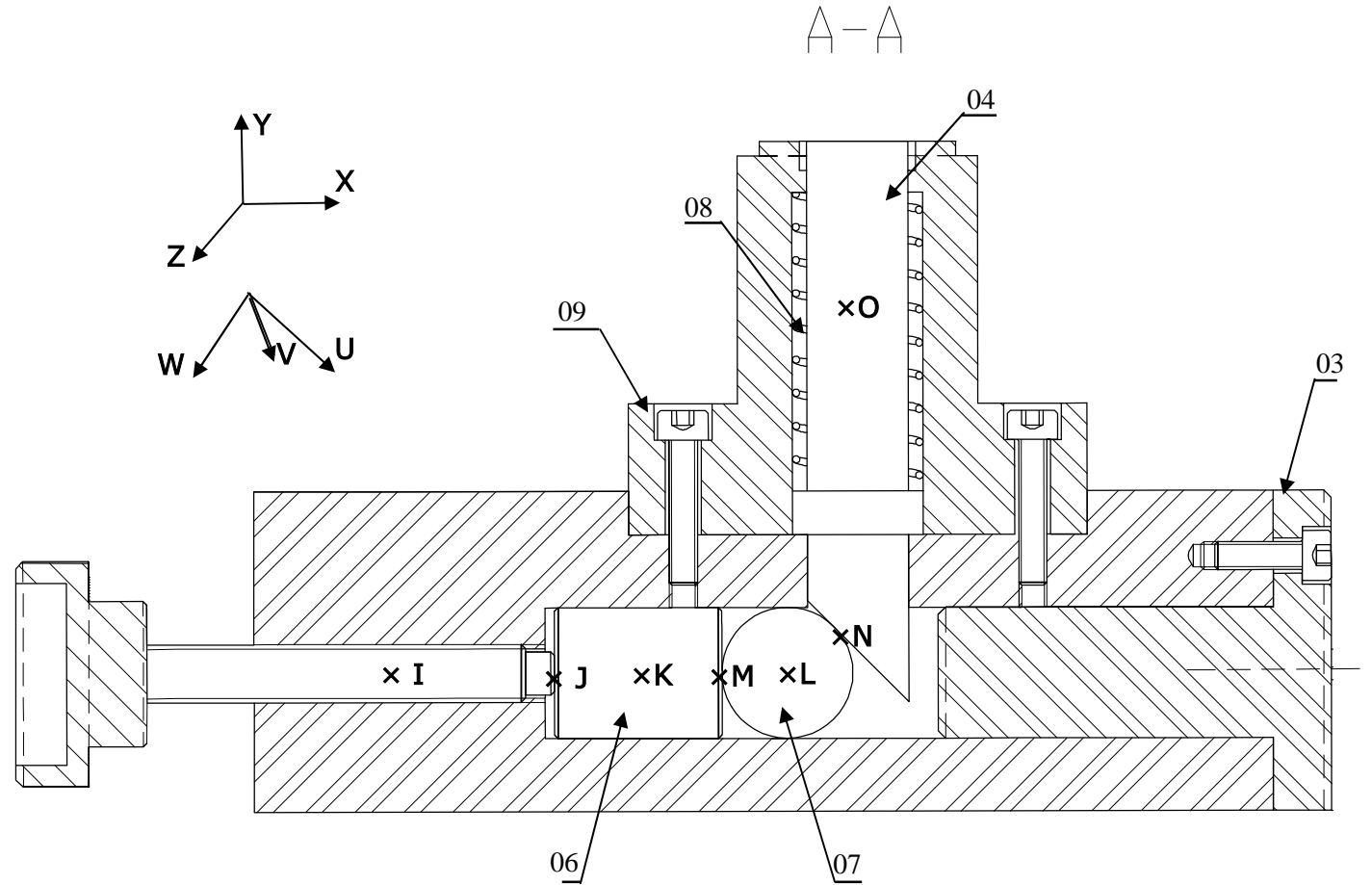
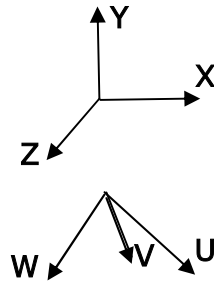
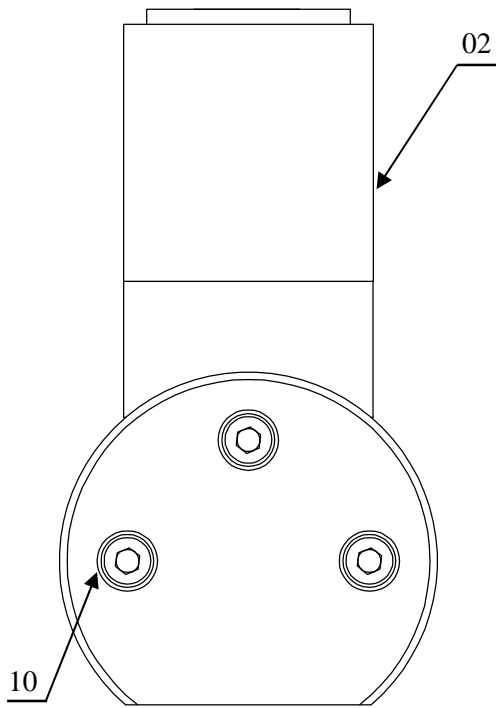
Réaliser les activités : 2-3-4-5 pages : 100-123

## Différentes liaisons normalisées

Nom de la liaison	première orientation			deuxième orientation			troisième orientation		
	degrés de liberté	Représentation en projection orthogonale / en perspective		degrés de liberté	Représentation en projection orthogonale / en perspective		degrés de liberté	Représentation en projection orthogonale / en perspective	
<a href="#">Liaison Ponctuelle</a>	0 Rx Ty Ry Tz Rz	De normale (O,X) 		0 Rx Ty Ry Tz Rz	De normale (O,Y) 		0 Rx Ty Ry Tz Rz	De normale (O,Z) 	
<a href="#">Liaison Linéique Rectiligne</a>	0 Rx Ty Ry Tz 0	De normale (O,X) et de direction (OY) 		0 Rx Ty Ry Tz 0	De normale (O,Y) et de direction (OX) 		0 Rx Ty 0 Tz Rz	De normale (O,Z) et de direction (OX) 	
	0 Rx Ty 0 Tz Rz	De normale (O,X) et de direction (OZ) 		0 Rx Ty 0 Tz Rz	De normale (O,Y) et de direction (OZ) 		0 Rx Ty Ry Tz 0 Rz	De normale (O,Z) et de direction (OY) 	
<a href="#">Liaison Linéaire Annulaire</a>	0 Rx Ty Ry Tz Rz	D'axe (O,X) 		0 Rx Ty Ry Tz Rz	D'axe (O,Y) 		0 Rx Ty Ry Tz Rz	D'axe (O,Z) 	
<a href="#">Liaison AppuiPlan</a>	0 Rx Ty 0 Tz 0	De normale (O,X) 		0 Rx Ty 0 Tz 0	De normale (O,Y) 		0 Rx Ty 0 Tz 0	De normale (O,Z) 	
<a href="#">Liaison Rotule</a>	0 Rx 0 Ry 0 Rz	Liaison sans orientation particulière 		0 Rx 0 Ry 0 Rz	Liaison sans orientation particulière 		0 Rx 0 Ry 0 Rz	Liaison sans orientation particulière 	
<a href="#">liaison rotule à doigt</a>	0 0 0 Rx 0 Ry 0 Rz	D'axe (O,X) 		0 0 0 Rx 0 Ry 0 Rz	D'axe (O,Y) 		0 0 0 Rx 0 Ry 0 Rz	D'axe (O,Z) 	
<a href="#">Liaison Pivot Glissant</a>	0 0 0 Rx 0 Ry 0 0	D'axe (O,X) 		0 0 0 Rx 0 Ry 0 0	D'axe (O,Y) 		0 0 0 Rx 0 Ry Tz Rz	D'axe (O,Z) 	
<a href="#">Liaison pivot</a>	0 0 0 Rx 0 0 0 0	D'axe (O,X) 		0 0 0 Rx 0 0 0 0	D'axe (O,Y) 		0 0 0 Rx 0 0 0 Rz	D'axe (O,Z) 	
<a href="#">Liaison hélicoïdale</a>	0 0 0 Rx 0 0 0 0	D'axe (O,X) 		0 0 0 Rx 0 0 0 0	D'axe (O,Y) 		0 0 0 Rx 0 0 Tz Rz	D'axe (O,Z) 	
<a href="#">liaison glissière</a>	0 0 0 Rx 0 0 0 0	D'axe (O,X) 		0 0 0 Rx 0 0 0 0	D'axe (O,Y) 		0 0 0 Rx 0 0 Tz 0	D'axe (O,Z) 	







10	3	Vis CHC M4-10
9	2	Vis CHC M4-18
8	1	Ressort
7	1	Bille
6	1	Cylindre
5	1	Vis de manœuvre
4	1	Tige
3	1	Butée
2	1	Couvercle
1	1	Corps
<b>Rep</b>	<b>Nb</b>	<b>DESIGNATION</b>
<b>Echelle:</b> <b>1:1</b>	<b>APPUI</b> <b>REGLABLE</b>	
<b>A4</b>		