

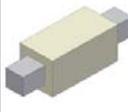
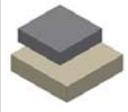
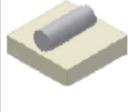
LIAISONS - SCHEMA CINEMATIQUE

Exercice 1 : LIAISONS USUELLES

Question 1 : Compléter le tableau ci-dessous.

- Indiquer la géométrie du contact réel entre les solides : soit contact ponctuel, soit contact linéique rectiligne (ligne) ou linéique annulaire (arc de cercle), soit contact surfacique plan ou cylindrique ou sphérique.
- Identifier le nombre de degrés de liberté.
- Donner le nom et les caractéristiques géométriques de la liaison usuelle qui permet de modéliser le comportement cinématique d'un solide par rapport à l'autre.
- Colorier (en bleu le plus clair et en rouge le plus foncé) les solides sur les figures de la première colonne et indiquer en utilisant les mêmes couleurs, les symboles correspondant à la liaison choisie.
- Indiquer la forme générale du torseur cinématique associé en précisant les points où cette forme reste valable.

	Géométrie du contact	Forme générale du Torseur cinématique Ecriture en colonne	Zone de Validité de la forme générale du Torseur	Degrés de liberté	Nom	Représentation 3D 	Représentation 2D 

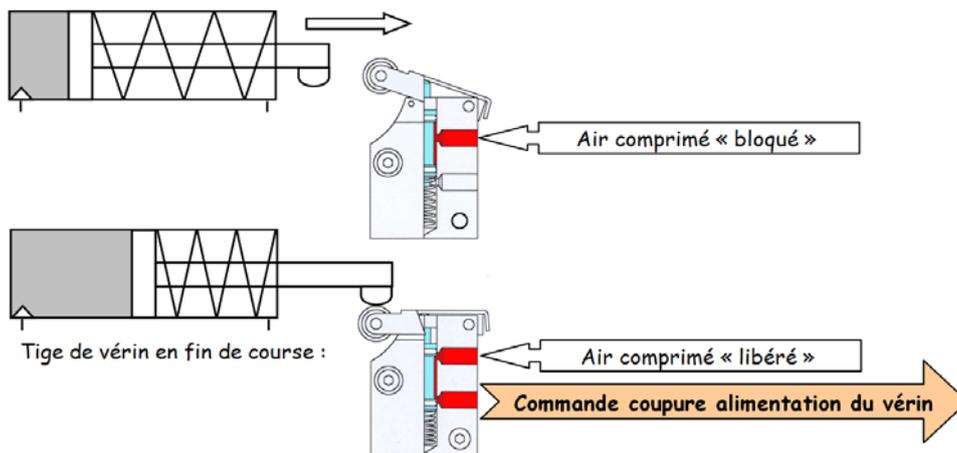
							
							
							
							

**Exercice 2 : CAPTEUR PNEUMATIQUE**

Le capteur pneumatique représenté à l'aide de son dessin d'ensemble est un composant pneumatique utilisé comme détecteur de fin de course d'un vérin simple effet.

Lorsque la tige du vérin est en fin de course (tige totalement sortie), son extrémité appuie sur le galet 5. Le levier 2 pivote, ce qui a pour effet de déplacer le tiroir 6 vers le bas. Lorsque le tiroir est déplacé verticalement vers le bas, l'air comprimé admis dans le capteur pneumatique passe de l'orifice d'entrée à l'orifice de sortie.

Cet air comprimé, dirigé vers le pré-actionneur, commande la coupure de l'alimentation du vérin et provoquant ainsi la rentrée de la tige de vérin grâce au ressort. Le capteur reprend alors sa position initiale : le tiroir 6 remonte, poussé par le ressort 8.



Question 1 : Indiquer le repère des pièces sur la perspective éclatée du dessin d'ensemble.

Question 2 : Mettre en œuvre la démarche permettant d'obtenir le schéma cinématique 2D dans le plan  $(O, \vec{x}, \vec{y})$ .

Question 3 : Réaliser le schéma cinématique 3D en prenant la même orientation du capteur que celle sur la perspective.

**DT 01**

REP.	NBR.	DESIGNATION	MATIERE	OBSERVATION
13	2	Rondelle W4		
12	2	Ecrou H, M4		
11	2	Vis CHC M4-16 - 8.8		
10	1	Bague d'arrêt		
09	1	Support		
08	1	Ressort		
07	2	Joint torique		
06	1	Tirroir		
05	1	Galet		
04	1	Goupille cylindrique $\varnothing 1,5$		Serrée dans 01
03	2	Axe		Riveté avec 02
02	1	Levier		
01	1	Corps		

**Echelle 2:1**

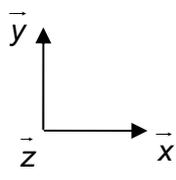
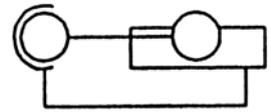
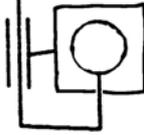
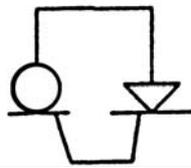
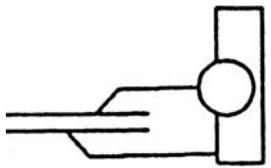
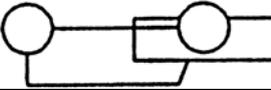
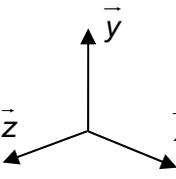
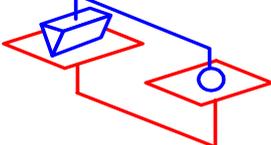
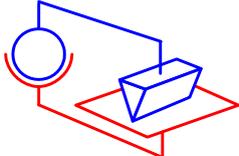
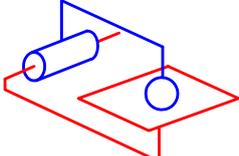
Date : A3

**CAPTEUR PNEUMATIQUE**

**Exercice 3 : LIAISONS ÉQUIVALENTES**

**Question 1 :** Compléter le tableau ci-dessous en indiquant le nom et les caractéristiques géométriques de la liaison située à gauche, de la liaison située à droite et de la liaison équivalente aux deux liaisons.

Le point caractéristique (centre, contact...) de la liaison de gauche sera nommé A et celui de la liaison de droite.

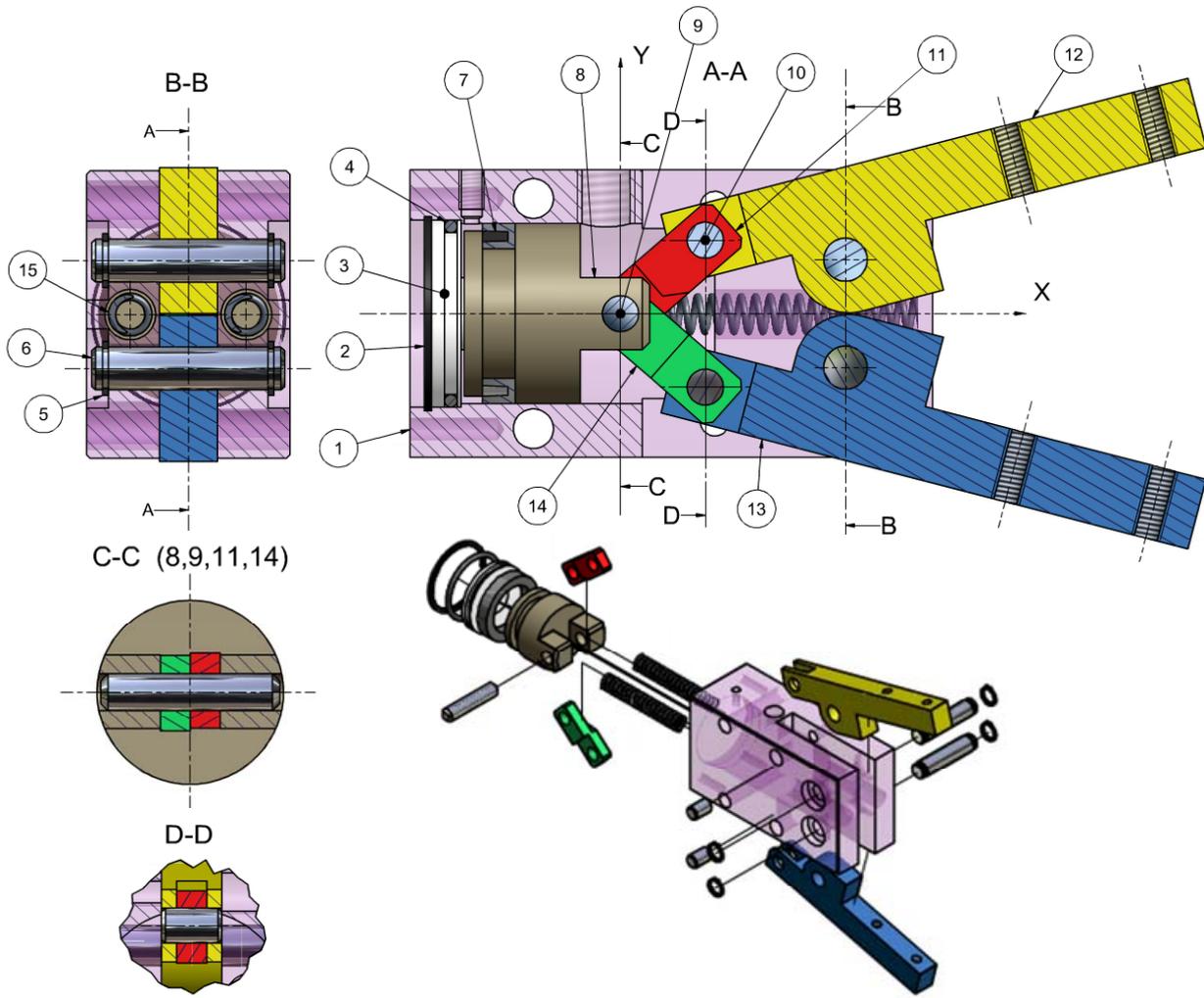
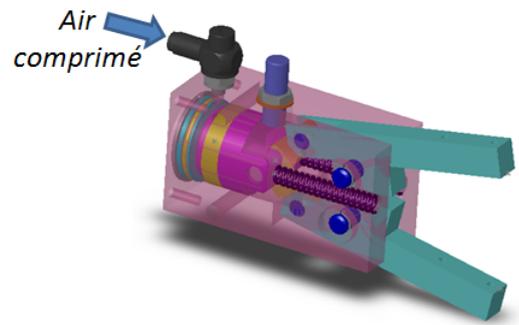
	Schéma	Liaison à gauche	Liaison à droite	Liaison équivalente
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				

**Exercice 4 : PINCE DE BRAS MANIPULATEUR**

La pince représentée ci-dessous est une pince pneumatique située au bout d'un bras manipulateur et permettant la préhension d'objets.

Sous l'action de l'air comprimé, le piston 8 se déplace et fait pivoter les doigts 12 et 13, par l'intermédiaire des biellettes 11 et 14.

**Question 1 :** Mettre en œuvre la démarche permettant d'obtenir le schéma cinématique 2D dans le plan  $(O, \vec{x}, \vec{y})$ .



15	2	ressort	
14	1	biellette inférieure	
13	1	doigt inférieur	
12	1	doigt supérieur	
11	1	biellette supérieure	
10	2	axe biellette	
9	1	axe piston	
8	1	piston	
7	1	joint piston	
6	2	axe doigt	
5	4	anneau élastique	
4	1	join torique	
3	1	bouchon	
2	1	anneau	
1	1	corps	
Rep	Nb	Désignation	Description
Nomenclature			