

CAPTEUR PNEUMATIQUE

Problématique Modéliser un capteur pneumatique sous la forme d'un schéma cinématique.

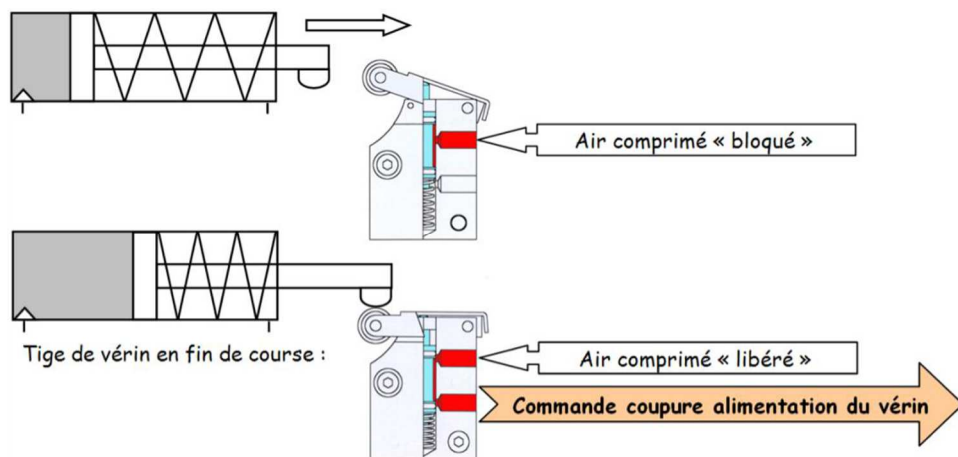
Mise en situation

Le capteur pneumatique est un composant utilisé comme détecteur de fin de course dans un système automatisé.

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.



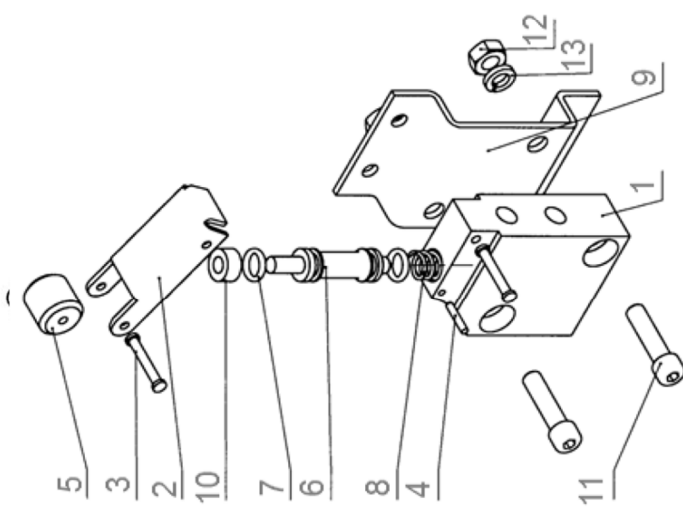
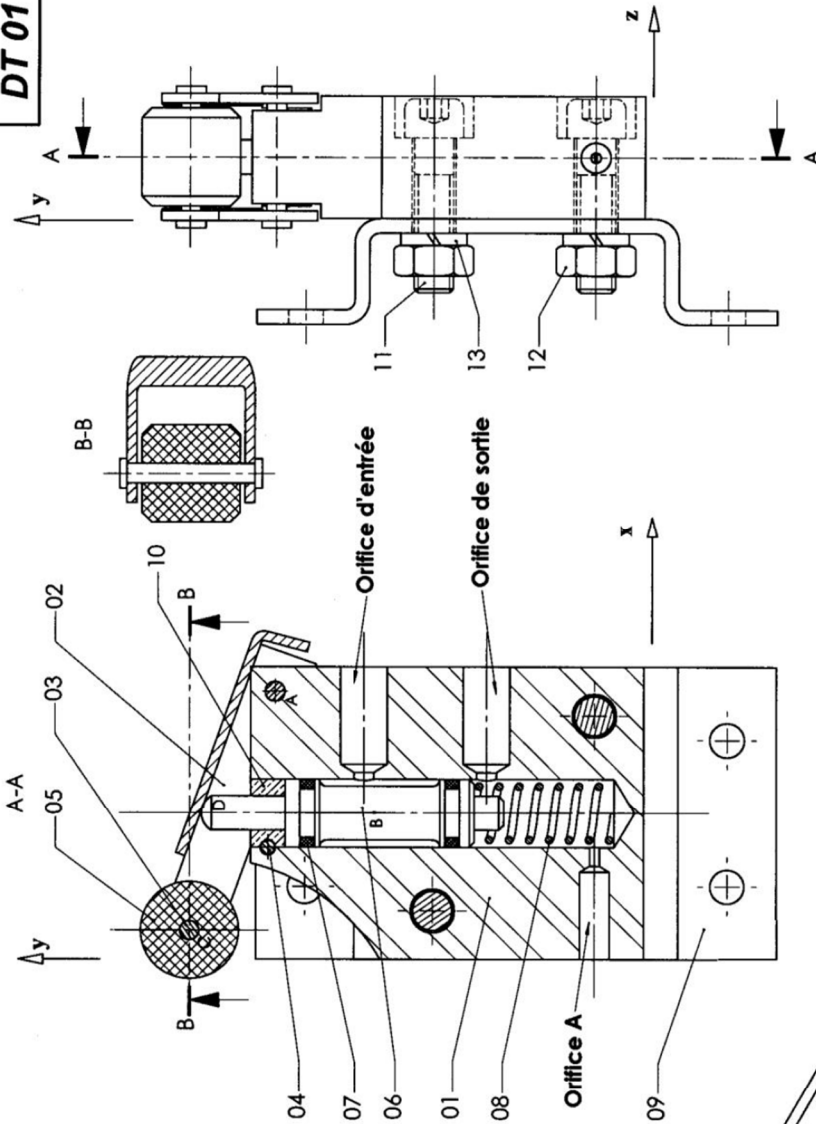
Questionnement

(phase d'étude : utilisation)

- Q1** Repérer les classes d'équivalence cinématique (sur le dessin d'ensemble) en les coloriant chacune avec une couleur différente.
- Q2** Lister les principales pièces qui constituent ces classes.
- Q3** Analyser les liaisons :
 identifier la nature des contacts entre chaque CEC,
 Identifier les DLL entre chaque CEC,
 Remplir le tableau des mobilités,
 En déduire les liaisons.
- Q4** Dessiner le graphe des liaisons.
- Q5** Indiquer le CEC de référence.
- Q6** Placer les symboles sur le capteur.
- Q7** Dessiner le schéma cinématique 2D.
- Q8** Réaliser le schéma cinématique 3D.

Q1 Repérer les classes d'équivalence cinématique

DT01



Capteur en position "FERME"

PERSPECTIVE ECLAIRÉE

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	Tiroir		
05	1	Galet		
04	1	Goupille cylindrique Ø1,5		
03	2	Axe		Serrée dans 01 Riveté avec 02
02	1	Levier		
01	1	Corps		

Echelle 2:1		MATERIE		OBSERVATION	
A3				Nom:	
Date :				Classe:	
				00	

CAPTEUR PNEUMATIQUE

Q2 CEC

- $\{S_1\}=\{1$
- $\{S_2\}=\{2$
- $\{S_3\}=\{$
- $\{S_4\}=\{6$

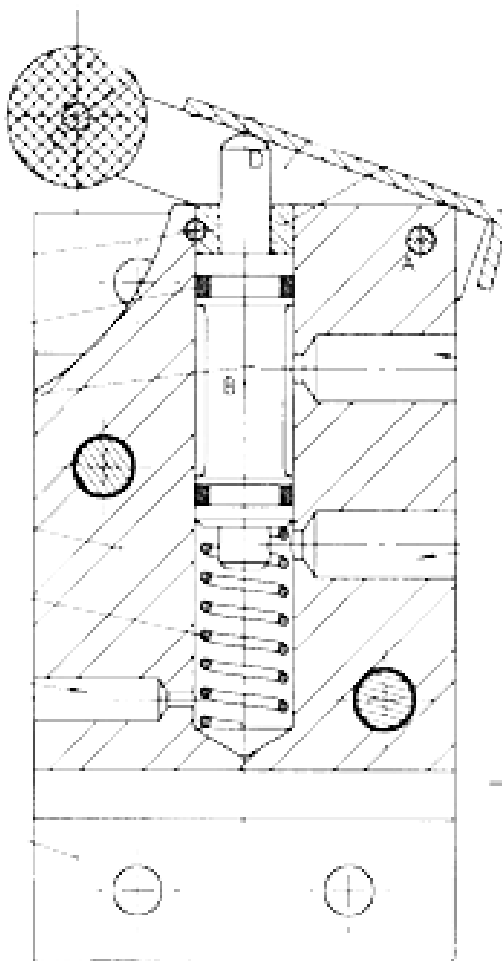
Q3 Degrés de liberté

Repère de la liaison		Nature des surfaces de contact	DLL						liaison
Entre S_1 et S_2	L_{12}		Translation			Rotation			
			Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	
Entre S_2 et S_3	L_{23}		Translation			Rotation			
			Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	
Entre S_1 et S_4	L_{14}		Translation			Rotation			
			Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	
Entre S_2 et S_4	L_{24}		Translation			Rotation			
			Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	

Q4 Graphe des liaisons

Q5 CEC de référence

Q6 Placer les symboles sur le capteur



Q7 schéma cinématique 2D

Q8 schéma cinématique 3D

