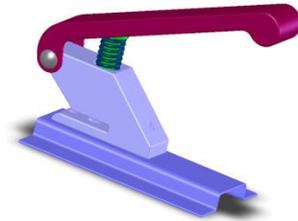
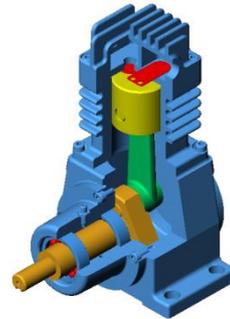




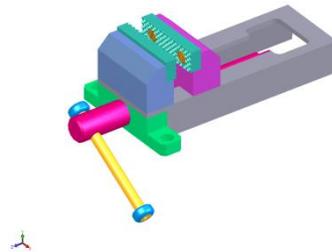
***Perforateur  
de bureau***



***Compresseur***



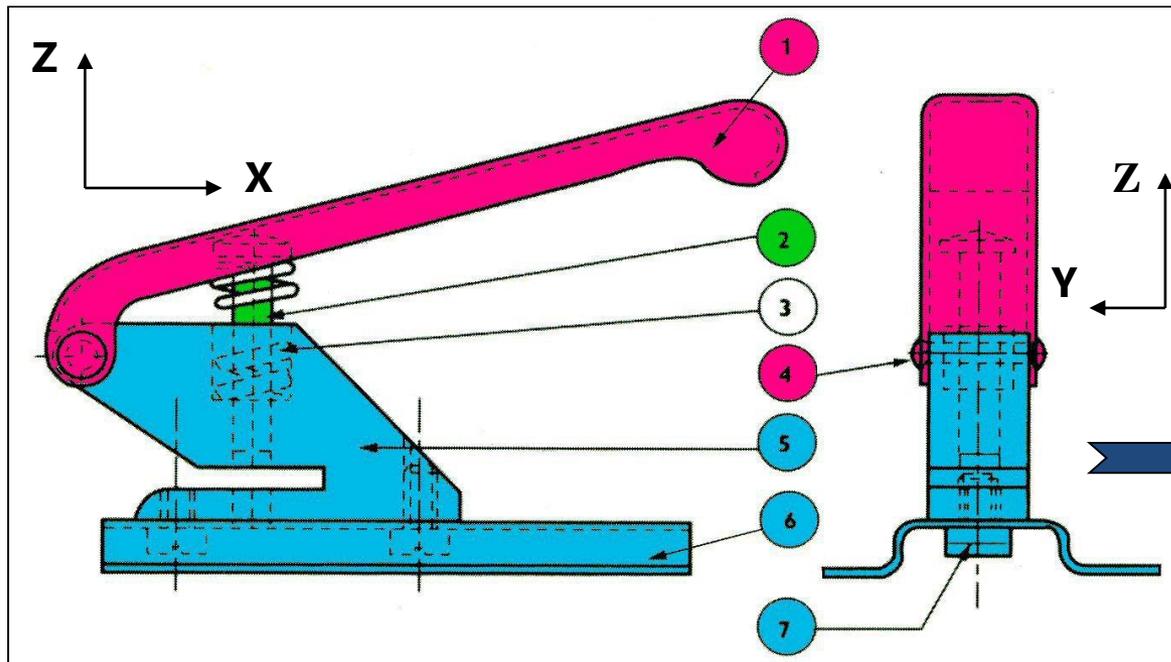
***Etau***



## ✓ Etape 1 : Analyse du dessin d'ensemble

La première étape consiste à analyser le dessin d'ensemble du mécanisme étudié et d'en comprendre le fonctionnement, afin de colorier les différents groupes cinématiques.

Remarque : le ressort **3** sera exclus de l'étude.

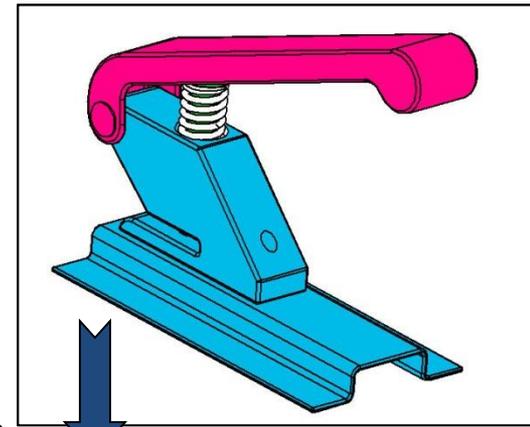


1 : Poignée  
2 : Poinçon

3 : Ressort  
4 : Axe

5 : Corps  
6 : Socle

7 : Vis



On en déduit la composition des groupes cinématiques :

**A (bâti) = {5;6;7}**

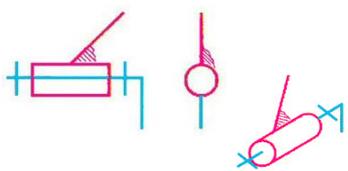
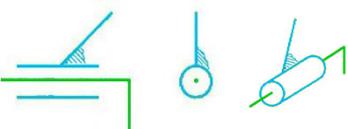
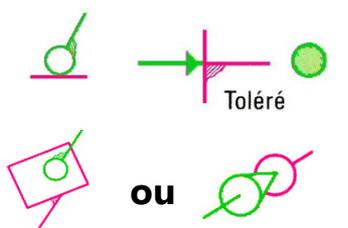
**B (poignée) = {1;4}**

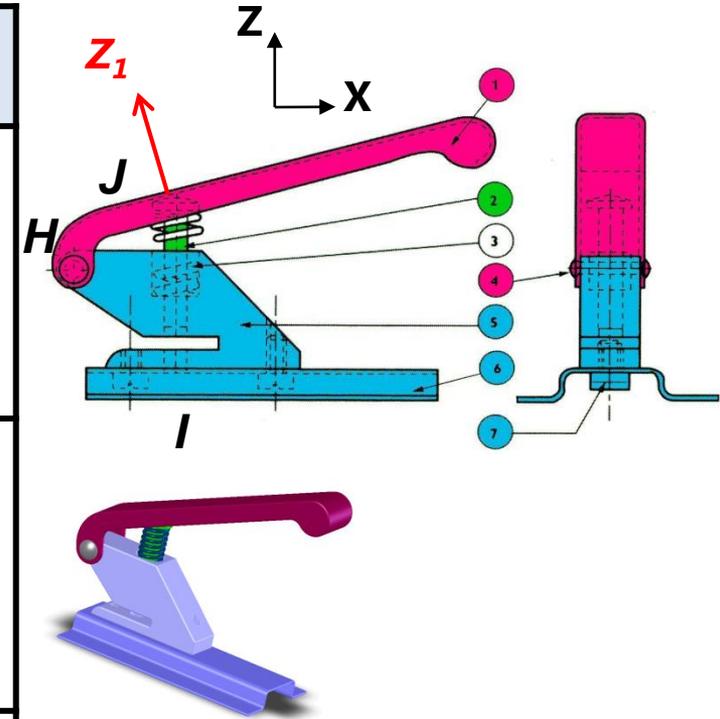
**C (poinçon) = {2}**

(Ressort 3 exclus de l'étude)

## ✓ Etape 2 : Inventaire des liaisons

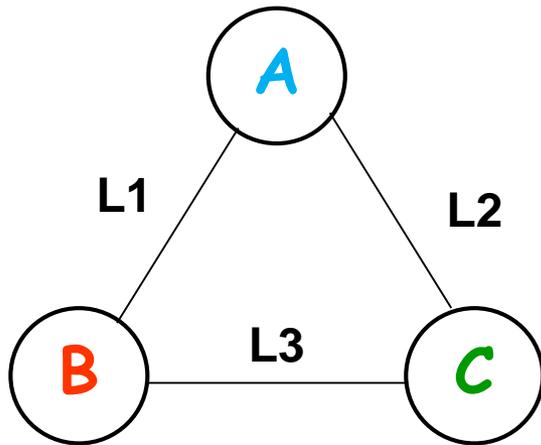
On complète le tableau d'analyse cinématique du mécanisme.

Liaison	Degrés de liberté	Désignation	Schémas cinématiques
A/B	$R_y$ $n_c=1$	liaison pivot d'axe (H, y)	
A/C	$T_z$ $R_z$ $n_c=2$	liaison pivot glissant d'axe (l, z)	
B/C	$T_{x1}$ $R_{x1}$ $T_y$ $R_y$ $R_{z1}$ $n_c=5$	liaison sphère plan de normale (J, z1)	



A (bâti) = {5;6;7}  
 B (poignée) = {1;4}  
 C (poinçon) = {2}

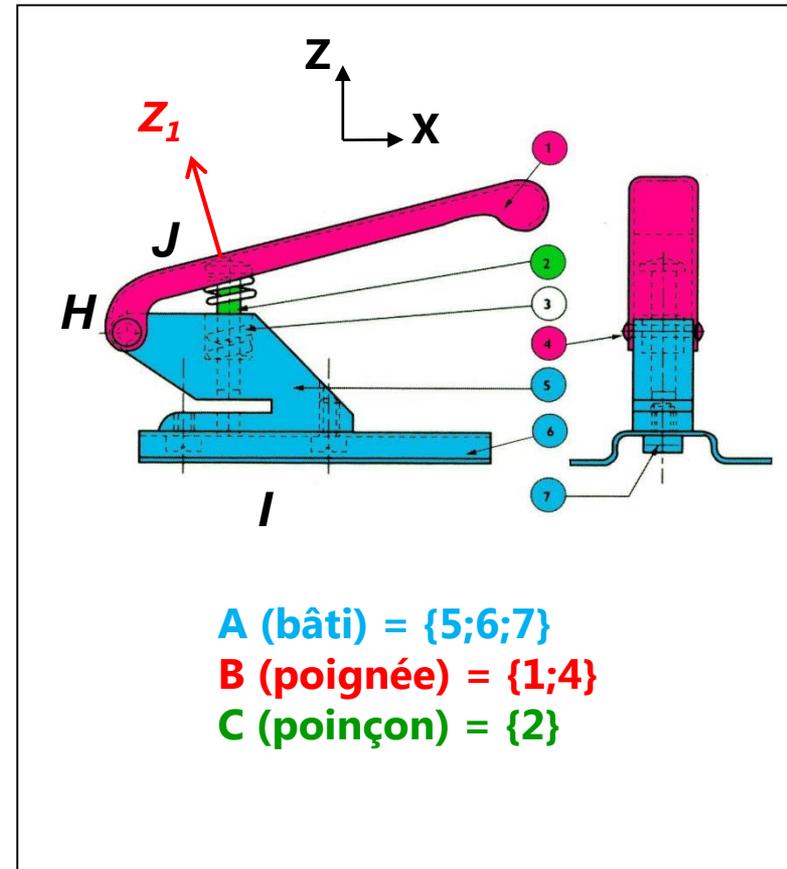
On utilise également, pour faire l'inventaire des liaisons, le "graphe des liaisons" :



$L_1$ : liaison pivot d'axe  $(H, y)$

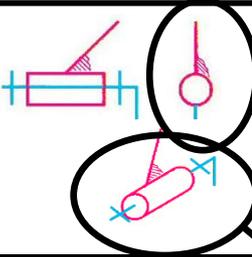
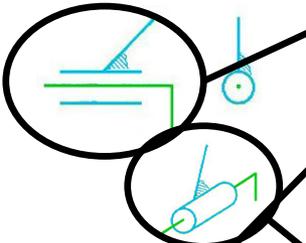
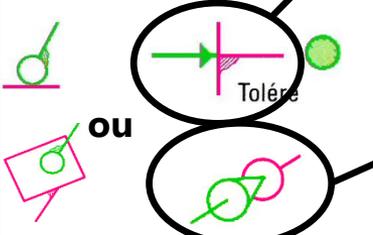
$L_2$ : liaison pivot glissant d'axe  $(I, z)$

$L_3$ : liaison sphère plan de normale  $(J, z_1)$

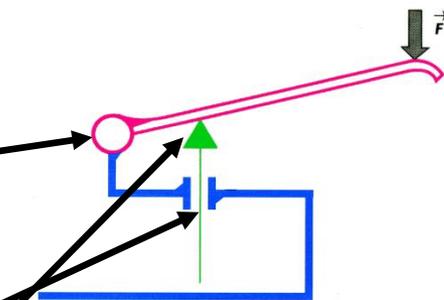


✓ **Etape 3 : Faire le schéma cinématique 2D et / ou 3D**

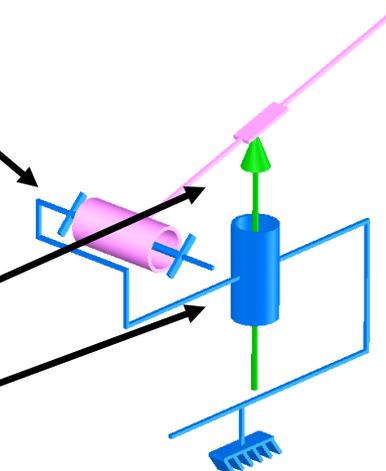
*A choisir, il est préférable de faire le schéma 3D car il est plus explicite.*

Liaison	Désignation	Schémas cinématiques
A/B	liaison pivot d'axe (H, y)	
A/C	liaison pivot glissant d'axe (I, z)	
B/C	liaison sphère plan de normale (J, z1)	

**Schéma cinématique plan (2D) :**

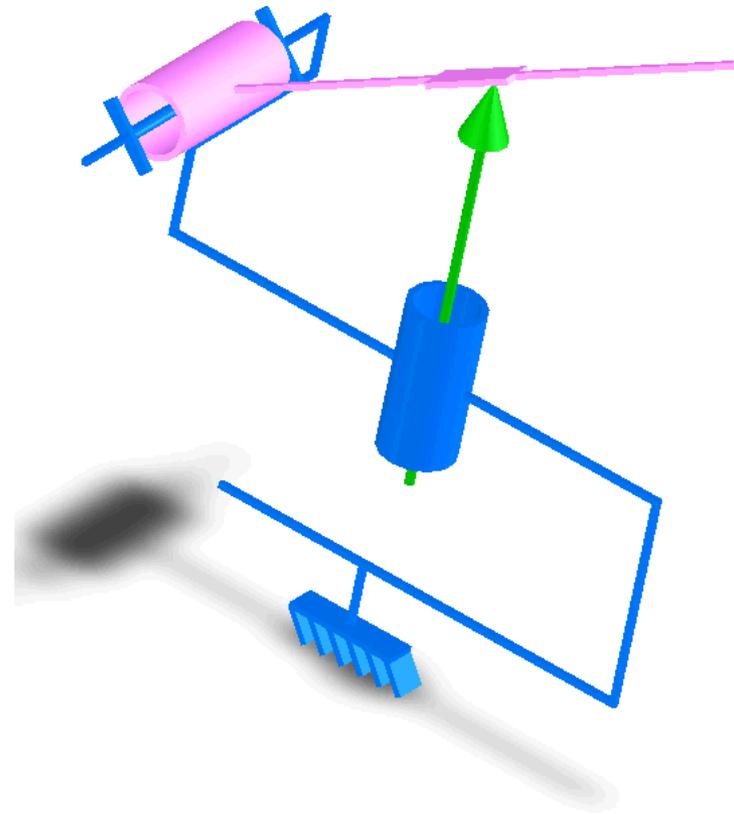
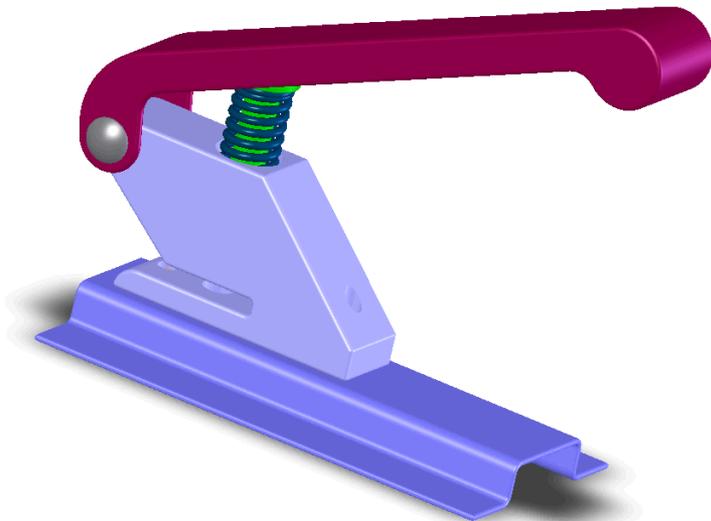


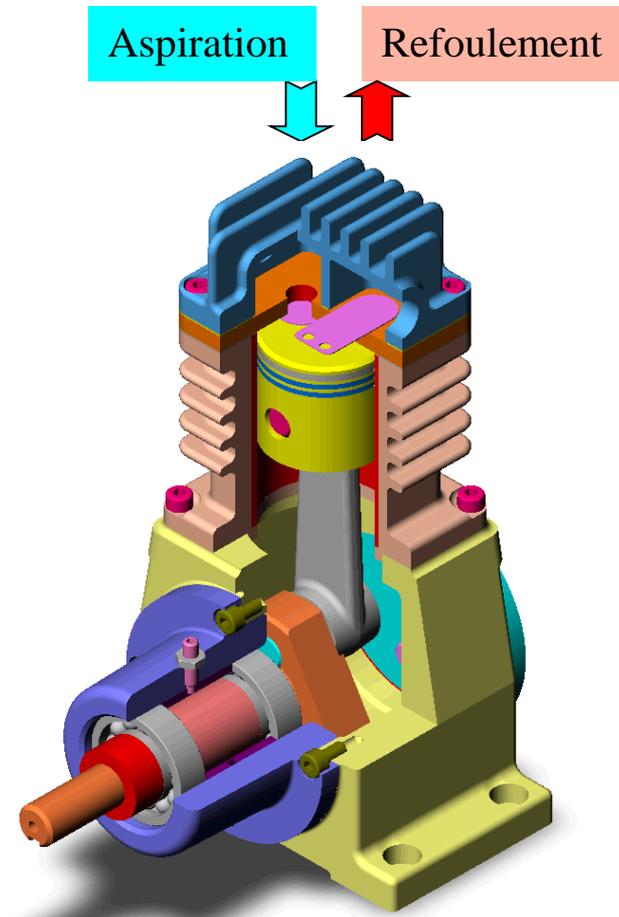
**Schéma cinématique spatial (3D) :**



## Comparaison Schéma cinématique / Schéma volumique Catia :

### Schéma volumique Catia (3D) :







On en déduit la composition des groupes cinématiques :

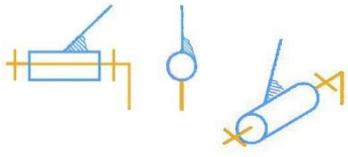
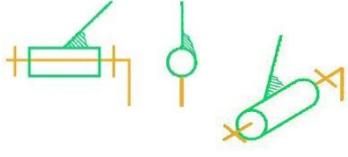
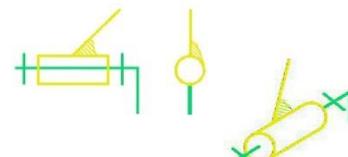
**A (bâti) = {1;2;3;8;9;10;11;13;21;22;23;24;25;27;28;31;32;33}**

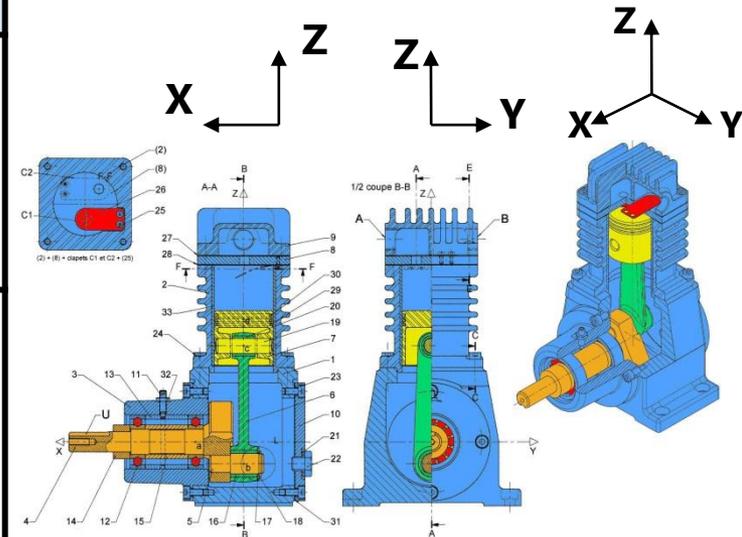
**B (vilebrequin) = {4;5;14;15;18}**

**C (bielle) = {6;16;17;20}**

**D (piston) = {7;19;29;30}**

***(2 clapets 26 et roulements 12 exclus de l'étude)***

Liaison	Degrés de liberté	Désignation	Schémas cinématiques
<b>A/B</b>	$R_x$ $n_c=1$	liaison pivot d'axe (a, x)	
<b>B/C</b>	$R_x$ $n_c=1$	liaison pivot d'axe (b, x)	
<b>C/D</b>	$R_x$ $n_c=1$	liaison pivot d'axe (c, x)	
<b>D/A</b>	$T_z$ $R_z$ $n_c=2$	liaison pivot glissant d'axe (d, z)	



**A (bâti) = {1;2;3;8;9;10;11;13;21;22;23;24;25;27;28;31;32;33}**

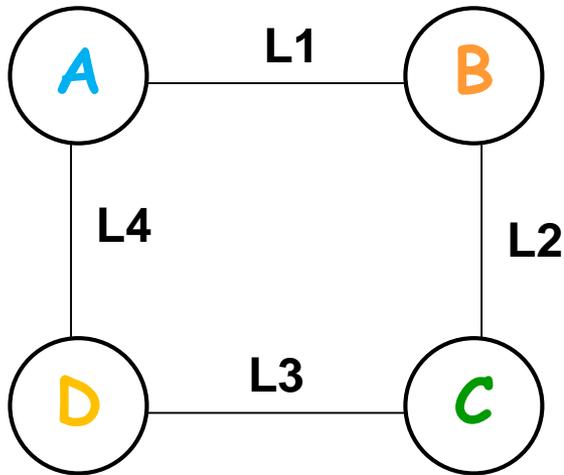
**B (vilebrequin) = {4;5;14;15;18}**

**C (bielle) = {6;16;17;20}**

**D (piston) = {7;19;29;30}**

**(2 clapets 26 et roulements 12 exclus de l'étude)**

## Graphe des liaisons :

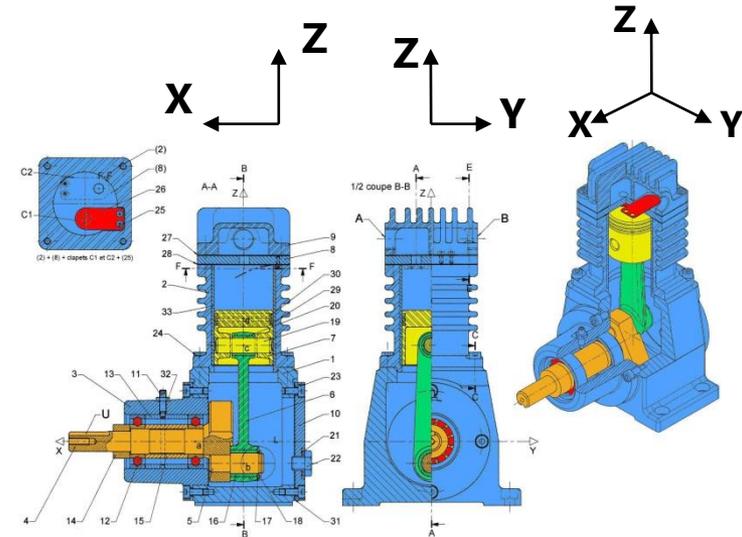


$L_1$ : liaison pivot d'axe (a, x)

$L_2$ : liaison pivot d'axe (b, x)

$L_3$ : liaison pivot d'axe (c, x)

$L_4$ : liaison pivot glissant d'axe (d, z)



**A (bâti) = {1;2;3;7;8;9;10;11;13;21;22;23;24;25;27;28;31;32;33}**

**B (vilebrequin) = {4;5;14;15;18}**

**C (bielle) = {6;16;17;20}**

**D (piston) = {7;19;29;30}**

*(2 clapets 26 et roulements 12 exclus de l'étude)*

# Etude cinématique du COMPRESSEUR

## Etape 3 : Faire le schéma cinématique 2D et/ou 3D

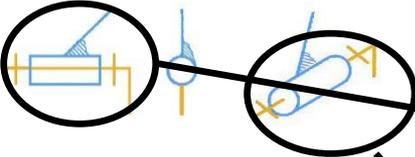
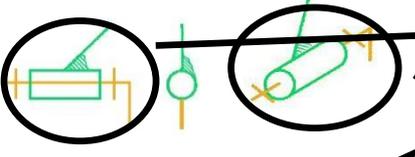
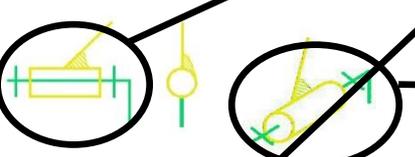
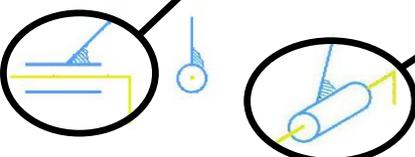
Liaison	Désignation	Schémas cinématiques
<b>A/B</b>	<b>liaison pivot d'axe (a, x)</b>	
<b>B/C</b>	<b>liaison pivot d'axe (b, x)</b>	
<b>C/D</b>	<b>liaison pivot d'axe (c, x)</b>	
<b>D/A</b>	<b>liaison pivot glissant d'axe (d, z)</b>	

Schéma cinématique plan (2D) :

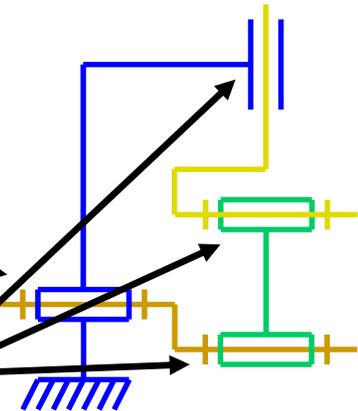
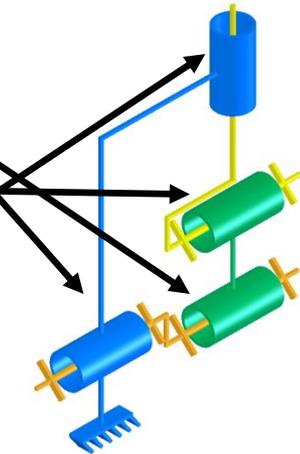


Schéma cinématique spatial (3D) :



### Comparaison Schéma cinématique / Schéma volumique Catia :

Schéma volumique Catia (3D) :

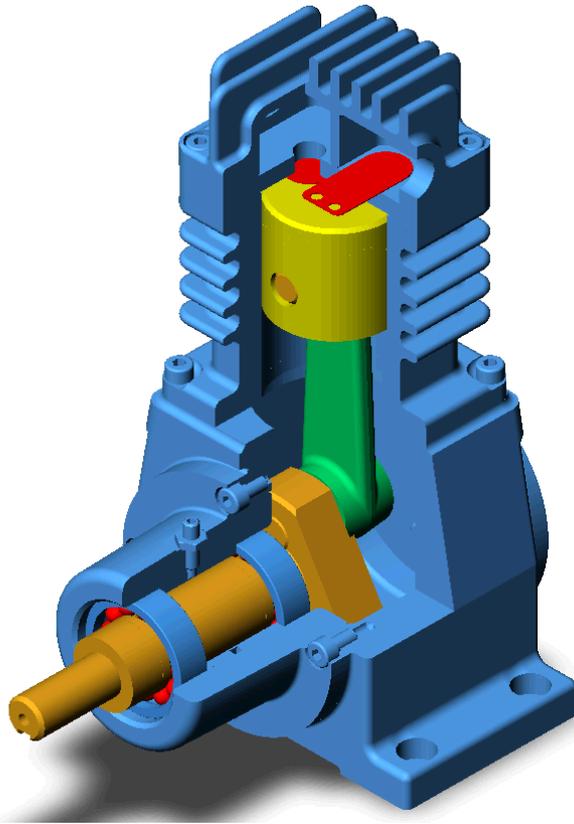
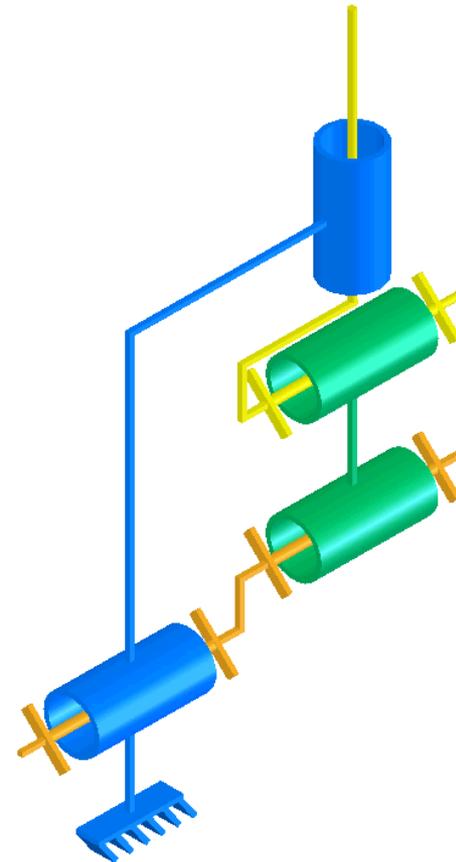
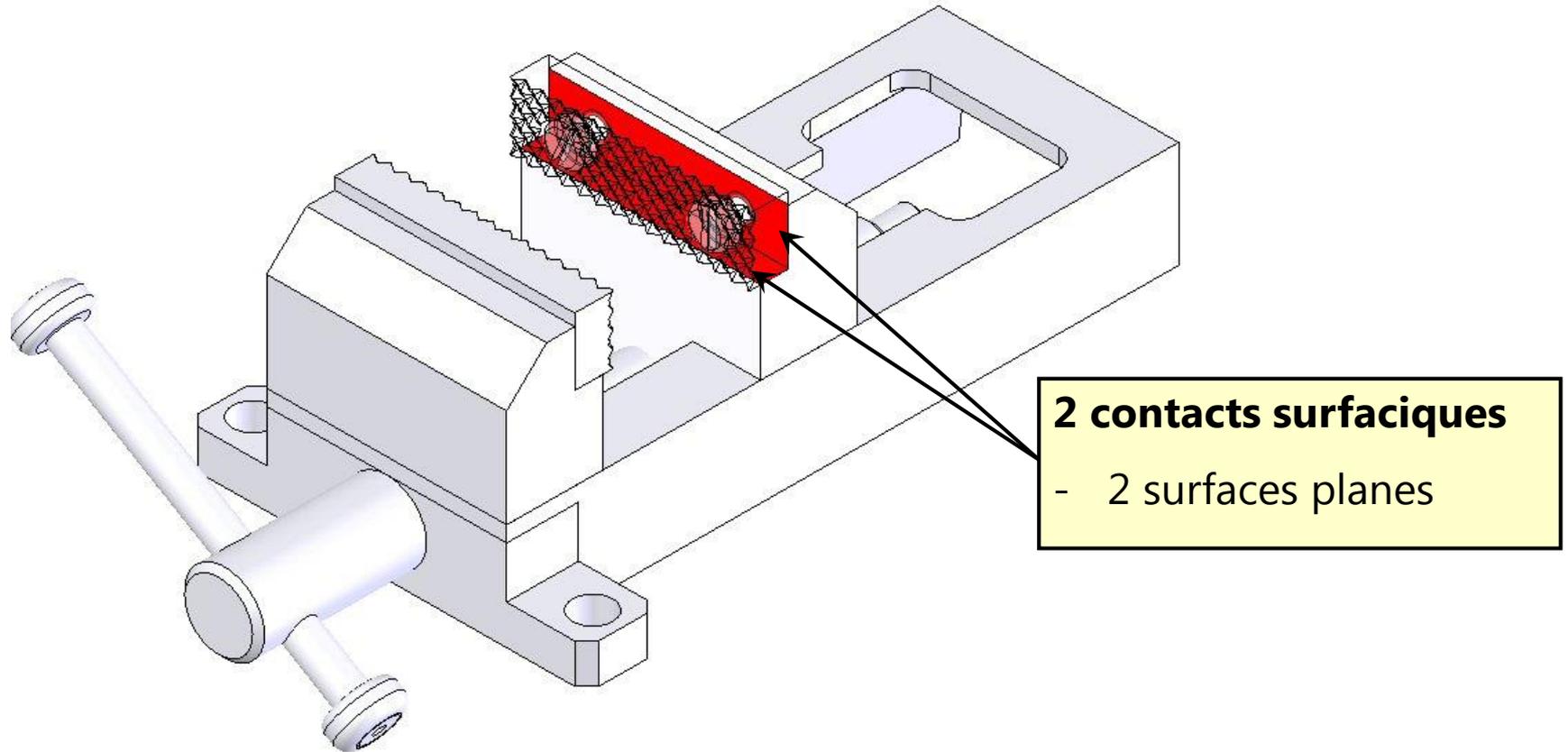


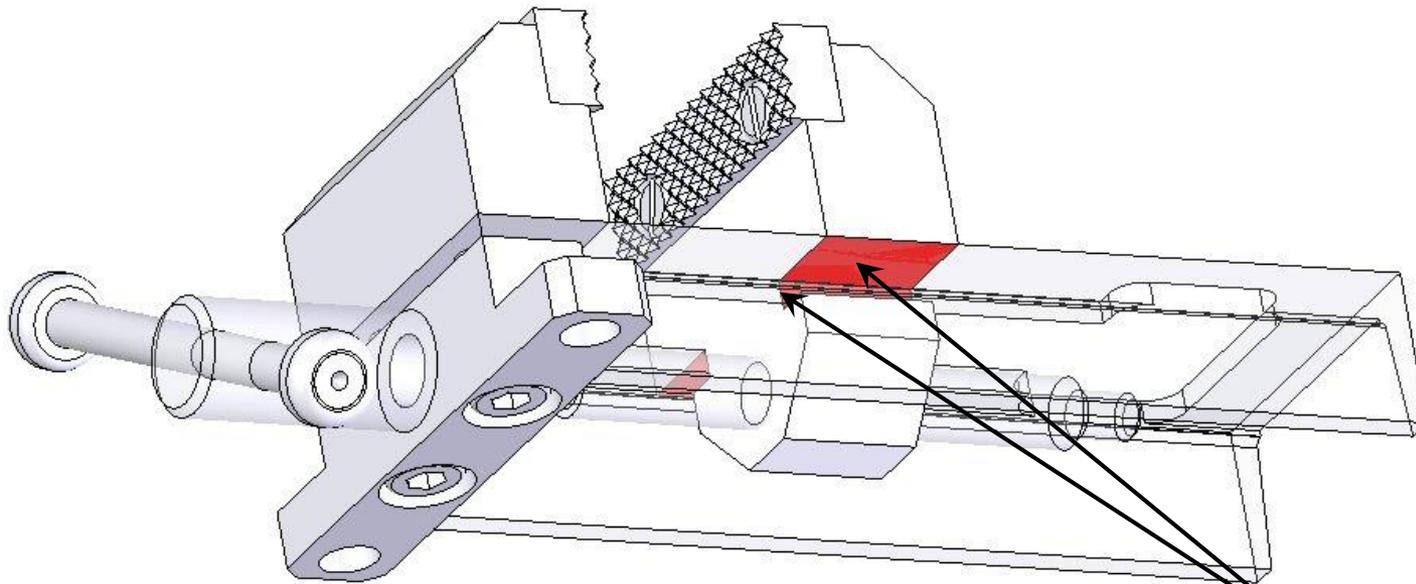
Schéma cinématique spacial (3D) :



### a. Nature des surfaces de contact **mors rapporté/mors fixe ou mors mobile**

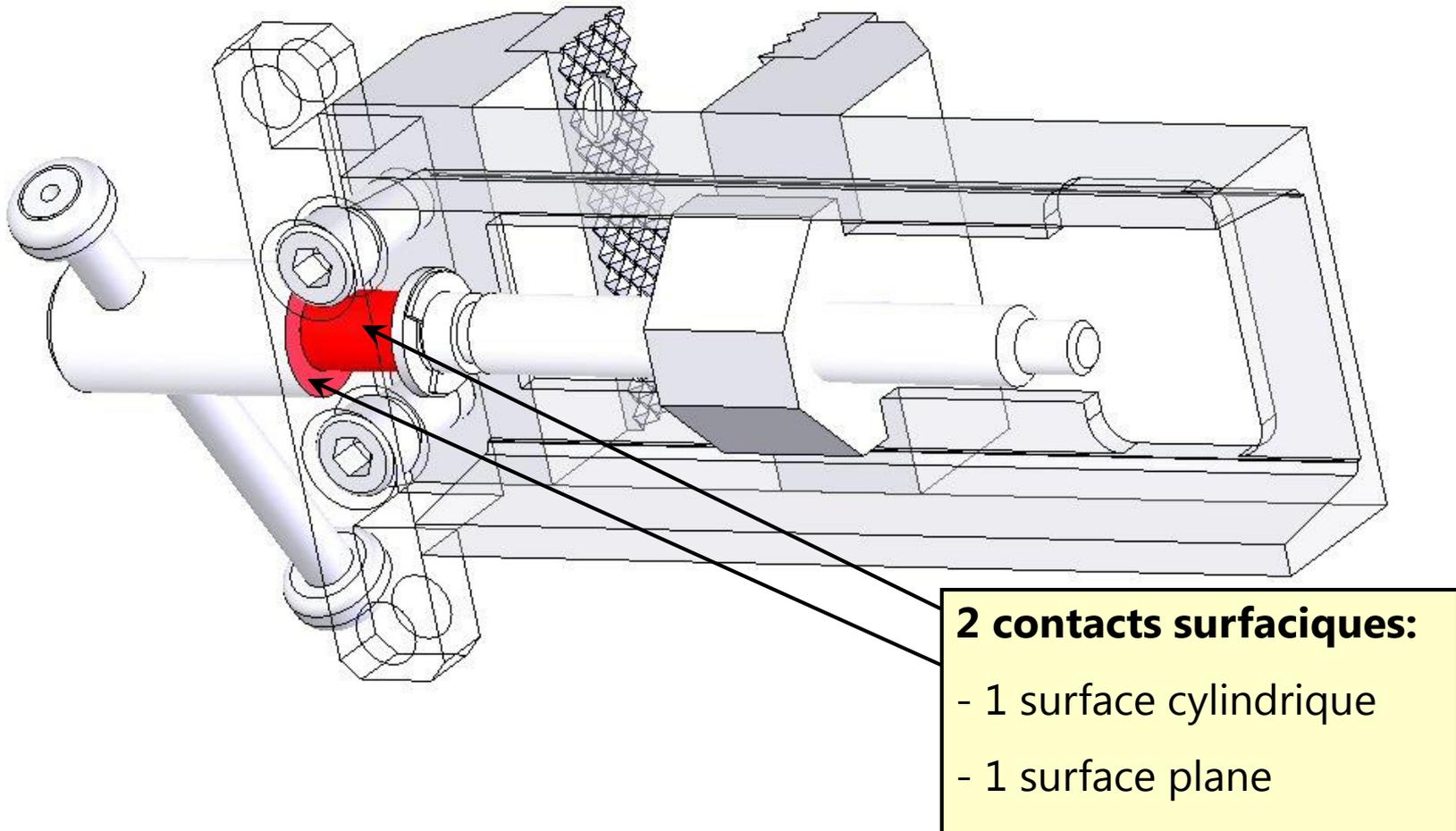


### b. Nature des surfaces de contact **mors mobile/embase**

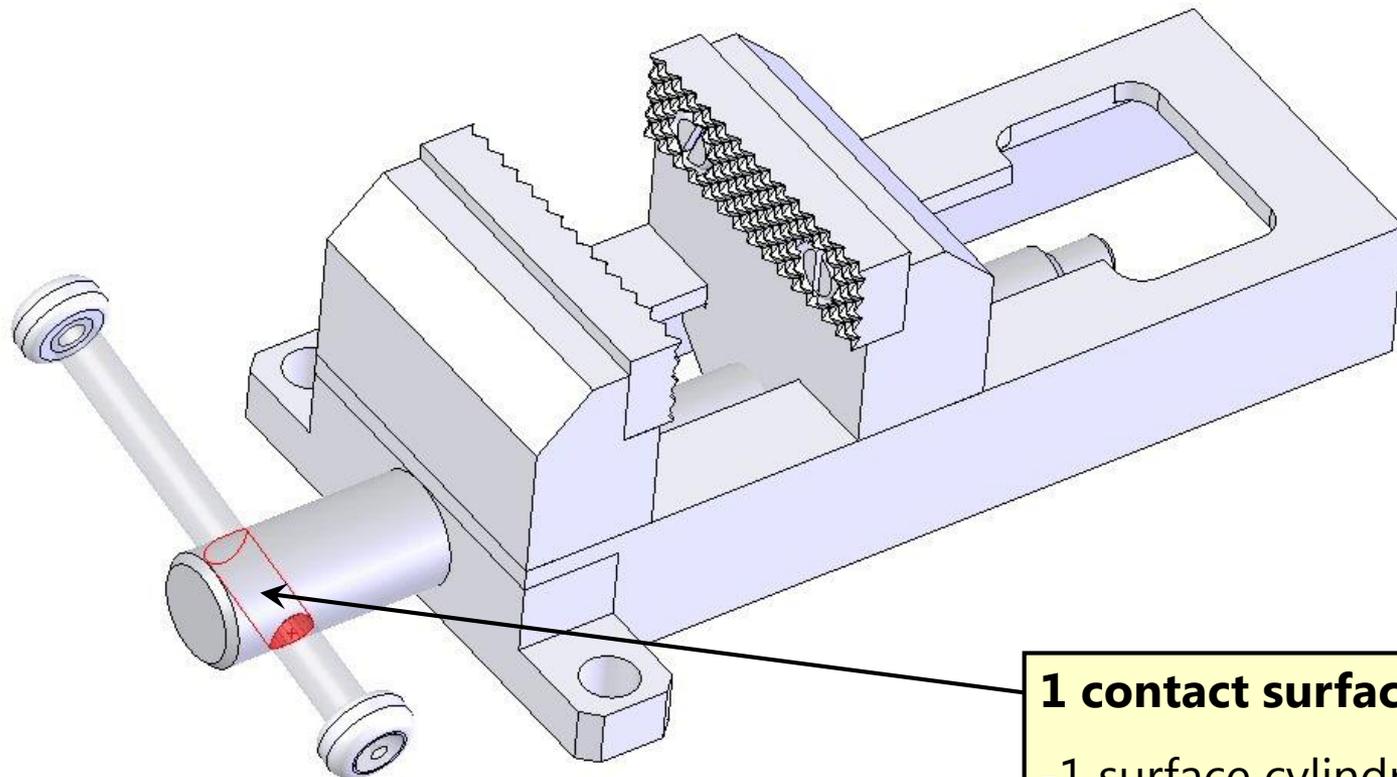


**2 contacts surfaciques:**  
-2 surfaces planes

c. Nature des surfaces de contact **vis de manœuvre/patte de fixation** :



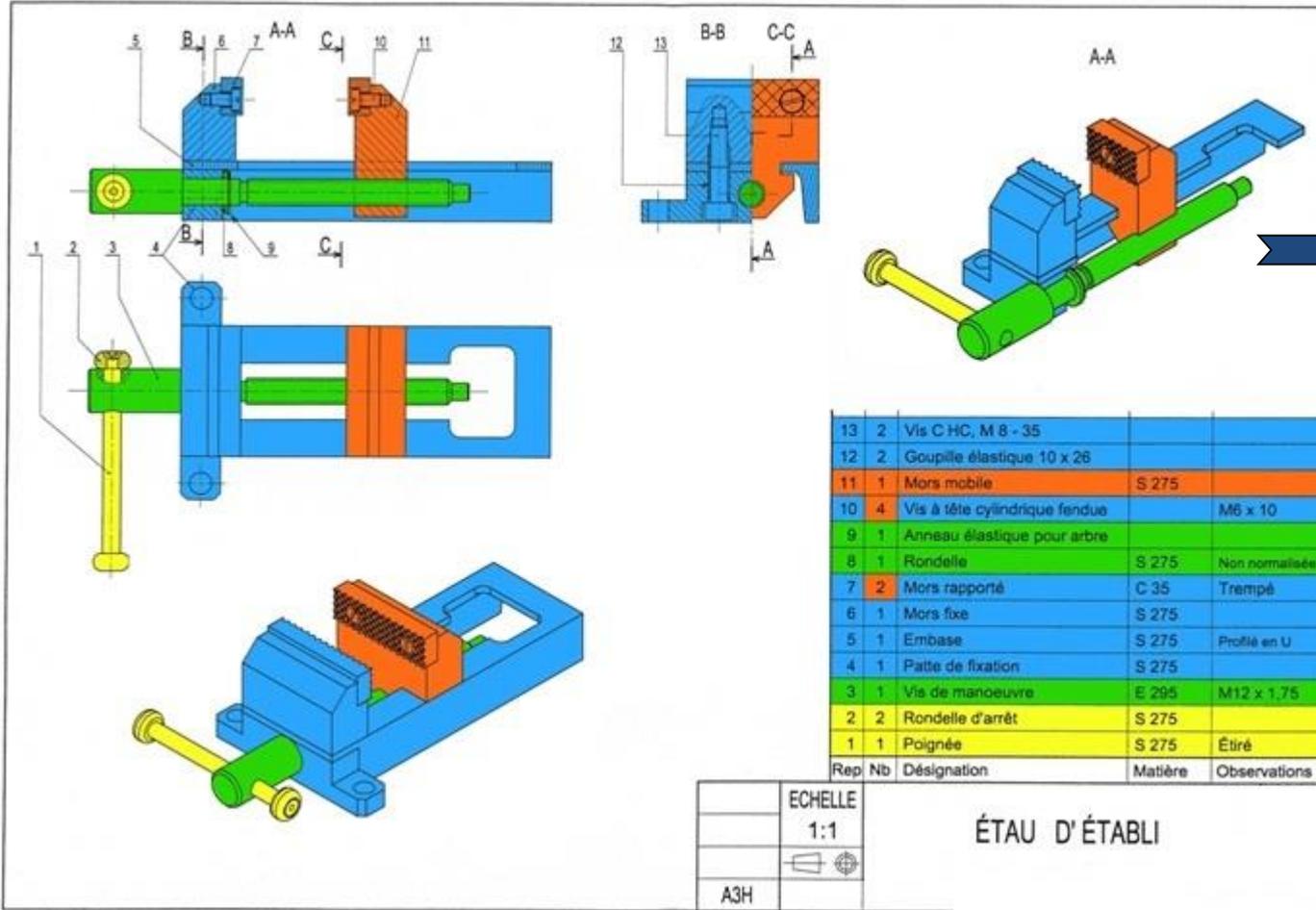
d. Nature des surfaces de contact **vis de manœuvre/poignée**



**1 contact surfacique:**  
-1 surface cylindrique

# Etude cinématique de l'ÉTAU

## Etape 1 : Analyse du dessin d'ensemble



Rep	Nb	Désignation	Matière	Observations
13	2	Vis C HC, M 8 - 35		
12	2	Goupille élastique 10 x 26		
11	1	Mors mobile	S 275	
10	4	Vis à tête cylindrique fendue		M6 x 10
9	1	Anneau élastique pour arbre		
8	1	Rondelle	S 275	Non normalisée
7	2	Mors rapporté	C 35	Trempé
6	1	Mors fixe	S 275	
5	1	Embase	S 275	Profilé en U
4	1	Patte de fixation	S 275	
3	1	Vis de manoeuvre	E 295	M12 x 1,75
2	2	Rondelle d'arrêt	S 275	
1	1	Poignée	S 275	Étiré

ECHELLE	1:1
	
A3H	

**ÉTAU D'ÉTABLI**

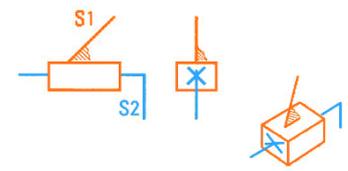
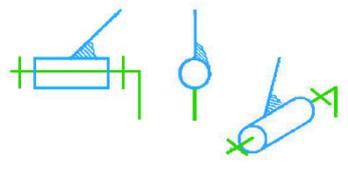
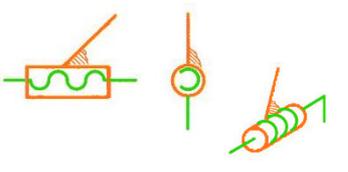
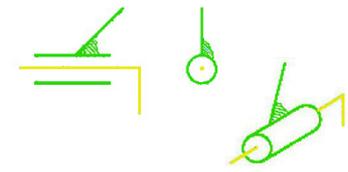
On en déduit la composition des **groupes cinématiques** :

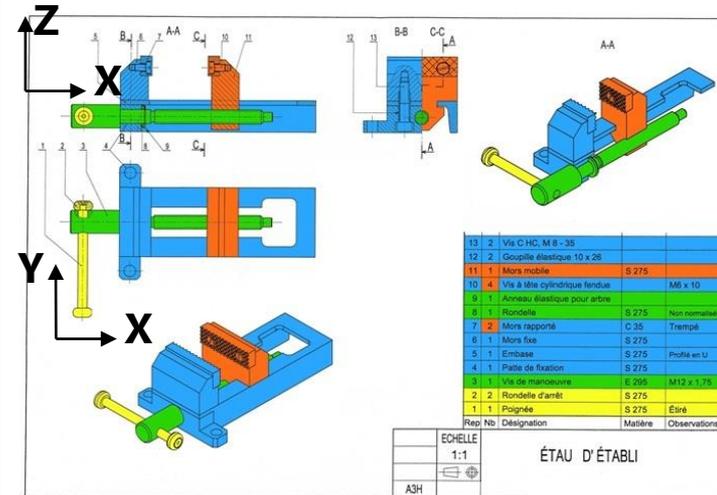
**A (bâti) = {4;5;6;7;8;10;12;13}**

**B (mors mobile) = {7;10;11}**

**C (vis de manoeuvre) = {3;9}**

**D (poignée) = {1;2}**

Liaison	Degrés de liberté	Désignation	Schémas cinématiques
<b>A/B</b>	$T_x$ $n_c=1$	liaison glissière de direction $x$	
<b>A/C</b>	$R_x$ $n_c=1$	liaison pivot d'axe $(H, x)$	
<b>B/C</b>	$T_x$ $R_x$ Mouvements liés $n_c=1$	liaison hélicoïdale d'axe $(H, x)$	
<b>D/C</b>	$T_y$ $R_y$ $n_c=2$	liaison pivot glissant d'axe $(H, y)$	



**A (bâti) = {4;5;6;7;8;10;12;13}**

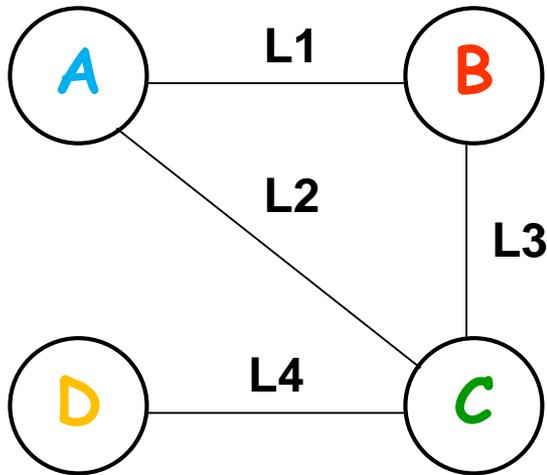
**B (mors mobile) = {7;10;11}**

**C (vis de manoeuvre) = {3;9}**

**D (poignée) = {1;2}**



## Graphe des liaisons :

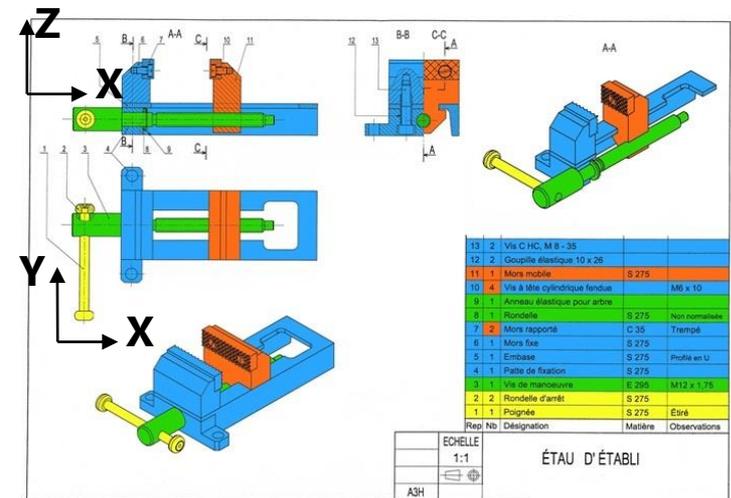


$L_1$ : liaison glissière de direction x

$L_2$ : liaison pivot d'axe (H, x)

$L_3$ : liaison hélicoïdale d'axe (H, x)

$L_4$ : liaison pivot glissant d'axe (H, y)

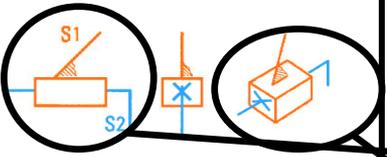
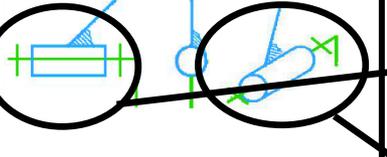
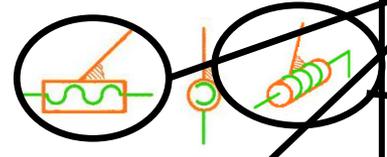
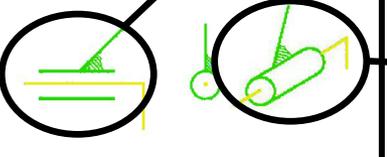


**A (bâti) = {4;5;6;7;8;10;12;13}**

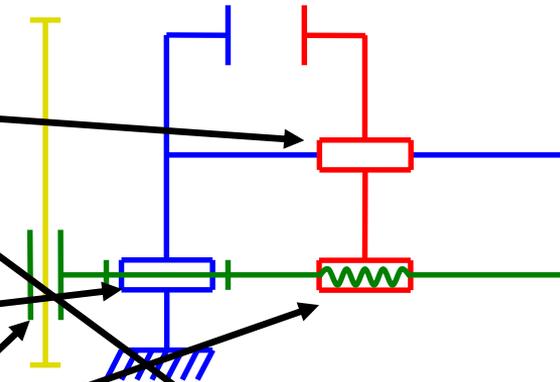
**B (mors mobile) = {7;10;11}**

**C (vis de manoeuvre) = {3;9}**

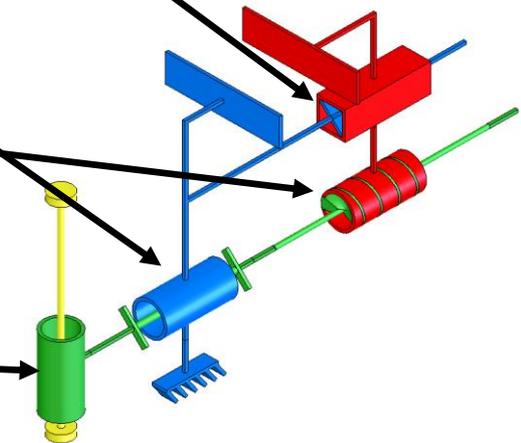
**D (poignée) = {1;2}**

Liaison	Désignation	Schémas cinématiques
A/B	liaison glissière de direction $x$	
A/C	liaison pivot d'axe $(H, x)$	
B/C	liaison hélicoïdale d'axe $(H, x)$	
D/C	liaison pivot glissant d'axe $(H, y)$	

**Schéma cinématique plan (2D) :**



**Schéma cinématique spatial (3D) :**





# Etude cinématique du robot ERICC

