



Schéma cinématique minimal

Il sert à expliquer ou comprendre le fonctionnement du mécanisme

Il représente les mouvements possibles entre les pièces

Il est constitué de classes d'équivalence. Le nombre de solides représentés est donc minimal, ainsi que le nombre de liaisons entre solides

Exemple : Perforatrice de bureau

ETAPE 1 : PHASE D'ETUDE

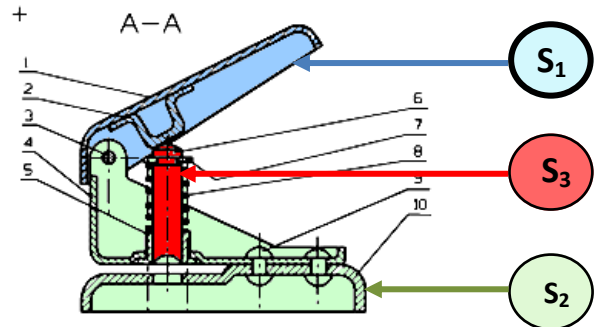
Indiquer dans quelle phase vous étudiez le mécanisme.
En effet, certaines pièces (ex : vis...) n'ont pas le même mouvement pendant leur fonctionnement que pendant leur montage ou pendant leur réglage...

Phase d'utilisation

ETAPE 2 : IDENTIFIER LES CLASSES D'EQUIVALENCE CINEMATIQUE (CEC)

1. Identifier les **groupes de pièces** ne pouvant pas avoir de mouvement relatif entre elles pour définir les CEC.
2. colorier différemment chaque CEC sur la représentation technique 2D ou 3D.

Remarques :
Toutes les pièces déformables sont à exclure des CEC (ressorts, joints...).
Les éléments roulants (billes, rouleaux...) des roulements ne sont pas pris en compte.



ETAPE 3 : REPERER LES CEC

1. Nommer chaque CEC,
2. Lister dans l'ordre croissant les pièces qui constituent chaque CEC (consulter la nomenclature).

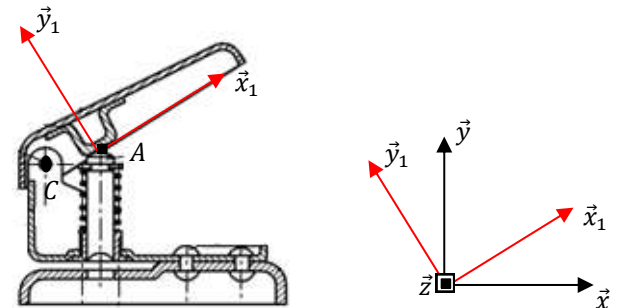
$$\{S_1\} = \{1, 2, 3\}$$

$$\{S_2\} = \{4, 5, 9, 10\}$$

$$\{S_3\} = \{6, 7\}$$

on met dans la classe $\{S_1\}$, la pièce de plus petit repère (ici repère 1).
On regarde la pièce 2. Soit elle va avec la 1 dans la classe $\{S_1\}$ soit elle intègre la classe $\{S_2\}$, etc.

ETAPE 4 : PLACER LES REPERES



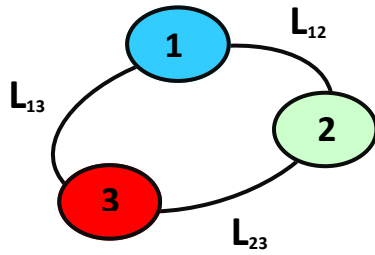
ETAPE 5 : ANALYSER LES DEGRES DE LIBERTE DES LIAISONS (DLL)

1. identifier la nature des contacts entre chaque CEC
2. Identifier les DLL entre chaque CEC
3. Remplir le tableau des mobilités
4. En déduire les liaisons

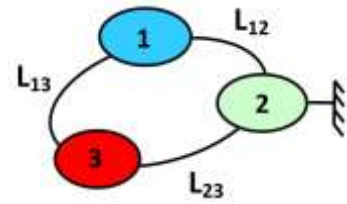
Repère de la liaison		Nature des surfaces de contact	DLL						liaison
			Translation			Rotation			
			Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	
Entre S_1 et S_2	L_{12}	cylindrique d'axe (C, \vec{z})							Pivot d'axe (C, \vec{z})
Entre S_1 et S_3	L_{13}	sphérique de centre A et plane de normale (\vec{y}_1)							Sphère-plan de normale (\vec{y}_1)
Entre S_2 et S_3	L_{23}	cylindrique d'axe (A, \vec{y})							Pivot Glissant d'axe (A, \vec{y})

ETAPE 6 : ETABLIR LE GRAPHE DES LIAISONS

respecter les couleurs des CEC

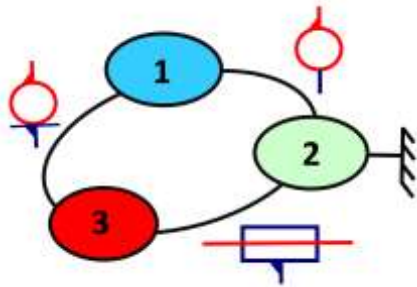


ETAPE 7 : INDIQUER LE CEC DE REFERENCE



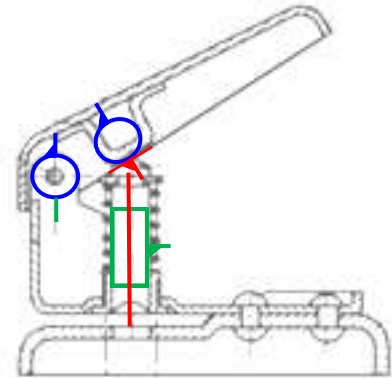
liaisons	
L ₁₂	Pivot d'axe (A, \vec{z})
L ₁₃	Sphère-plan de normale (\vec{y}_1)
L ₂₃	Pivot Glissant d'axe (A, \vec{y})

ETAPE 8 : REMPLACER LES LIAISONS PAR LEURS SYMBOLES



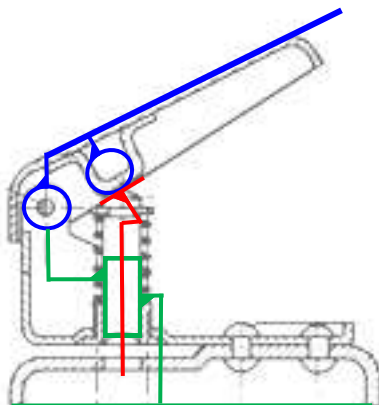
ETAPE 9 : PLACER LES SYMBOLES

Placer les symboles en respectant les repères et l'architecture du mécanisme



ETAPE 10 : RELIER LES CEC

Les traits reliant les liaisons doivent faire apparaître la silhouette générale des pièces du dessin.



ETAPE 11 : SCHEMA CINEMATIQUE MINIMUM

