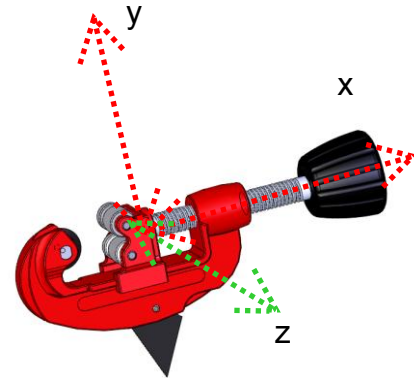


1- Objectif du schéma cinématique :

- mettre en évidence les mouvements d'un système en utilisant des liaisons normalisées à l'aide d'un schéma

2- Méthode de création d'un schéma cinématique :

La réalisation d'un schéma cinématique, avec comme exemple un coupe tube de plombier, nécessite une démarche rigoureuse résumée par les points suivants :



2-1- Repérage des classes d'équivalence :

- Classe d'équivalence :** le regroupement des pièces qui sont encastrées entre-elles.

Voici les classes d'équivalence du coupe-tube :

{ I } = { }

{ II } = { }

{ III } = { ... }

{ IV } = { }

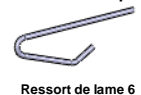
{ V } = { }

{ VI } = { }

{ VII } = { }

Remarque : Les éléments déformables, comme les ressorts par exemple, ne sont pas comptés dans les classes d'équivalence ainsi que les roulements.

Dans le cas du coupe-tube, on enlève donc le ressort de lame des groupes cinématiques.



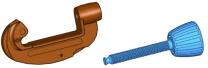

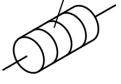





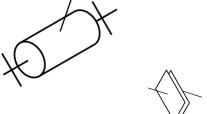






2-2- Identification des liaisons :

IL FAUT ANALYSER LES SURFACES DE CONTACT

Il est nécessaire, tout d'abord, d'associer un repère fixe au système.

ATTENTION : pour déterminer les liaisons, il ne faut prendre en compte que les mouvements relatifs entre les 2 groupes cinématiques étudiés et non les mouvements du mécanisme complet.

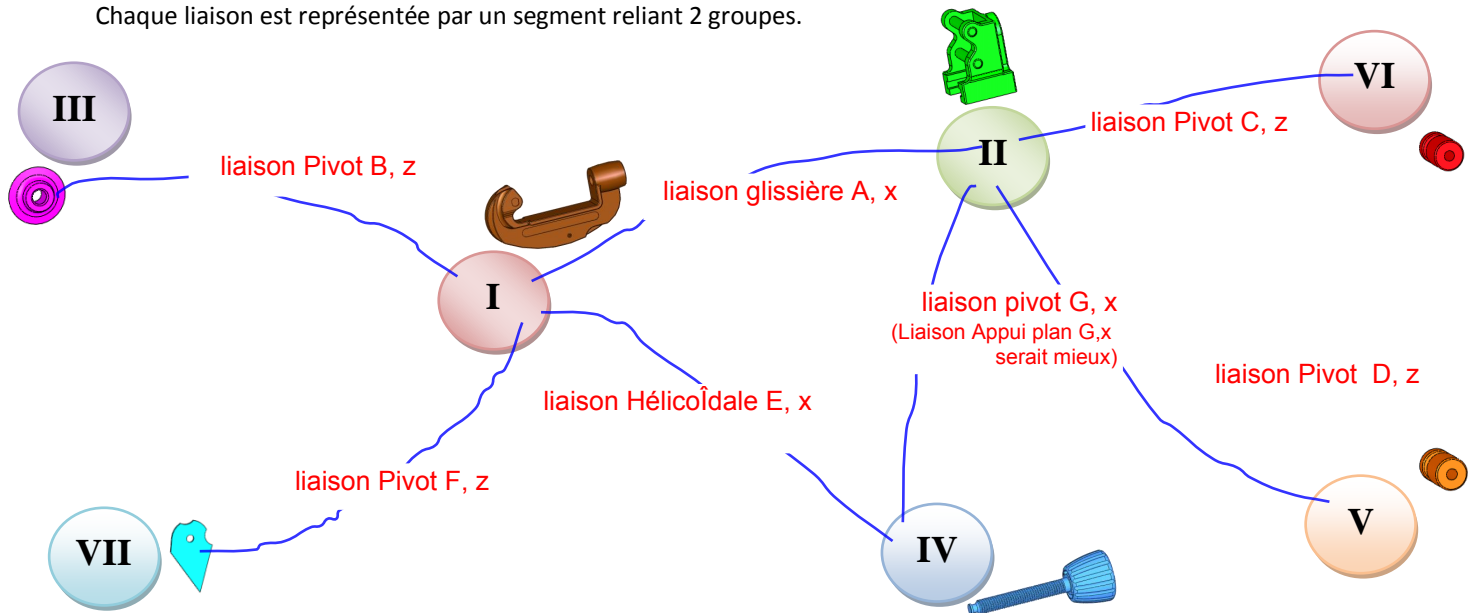
Groupes cinématiques en contact	Centre de la liaison	Contacts géométriques	Degrés de liberté	Liaison	Schéma 2D	Schéma 3D
	A	plans	1 deg.lib. Tx	liaison glissière		
	A	Cylindre et plans	1 deg.lib. Rz	liaison Pivot		

	A	Hélicoïde	1 deg.lib. Rx et Tx conjugués	liaison Hélicoïdale		
	A	cylindre et plans	1 deg.lib. Rz	liaison Pivot		
	A	cylindre et plan (deux plans seraient mieux)	1 deg.lib. Rx (ou Ty Tz Rx)	liaison Pivot (ou appui plan)		
	A	cylindre et plans	1 deg.lib. Rz	liaison Pivot		
	A	cylindre et plans	1 deg.lib. Rz	liaison Pivot		

2-3- Réalisation du graphe des liaisons (ou graphe de structure) :

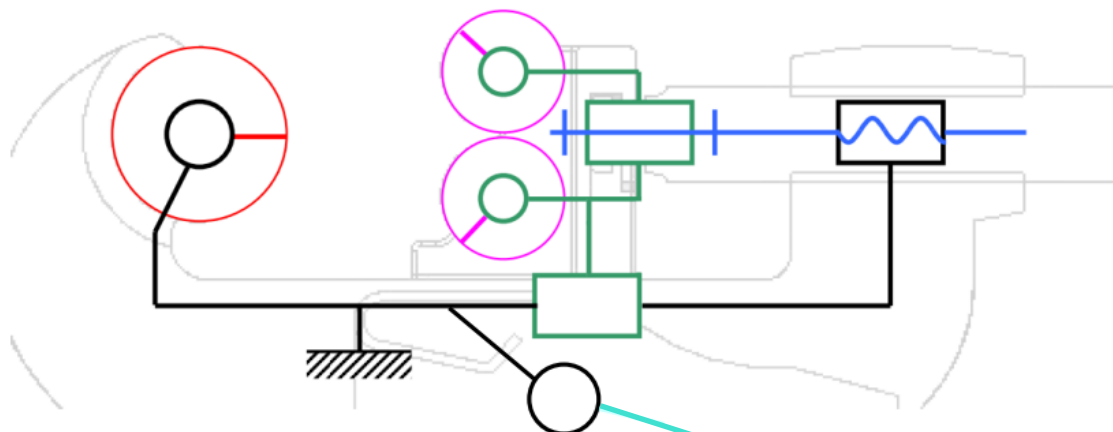
C'est un outil qui nous permet d'inventorier toutes les liaisons entre les différentes classes d'équivalence.

Chaque liaison est représentée par un segment reliant 2 groupes.

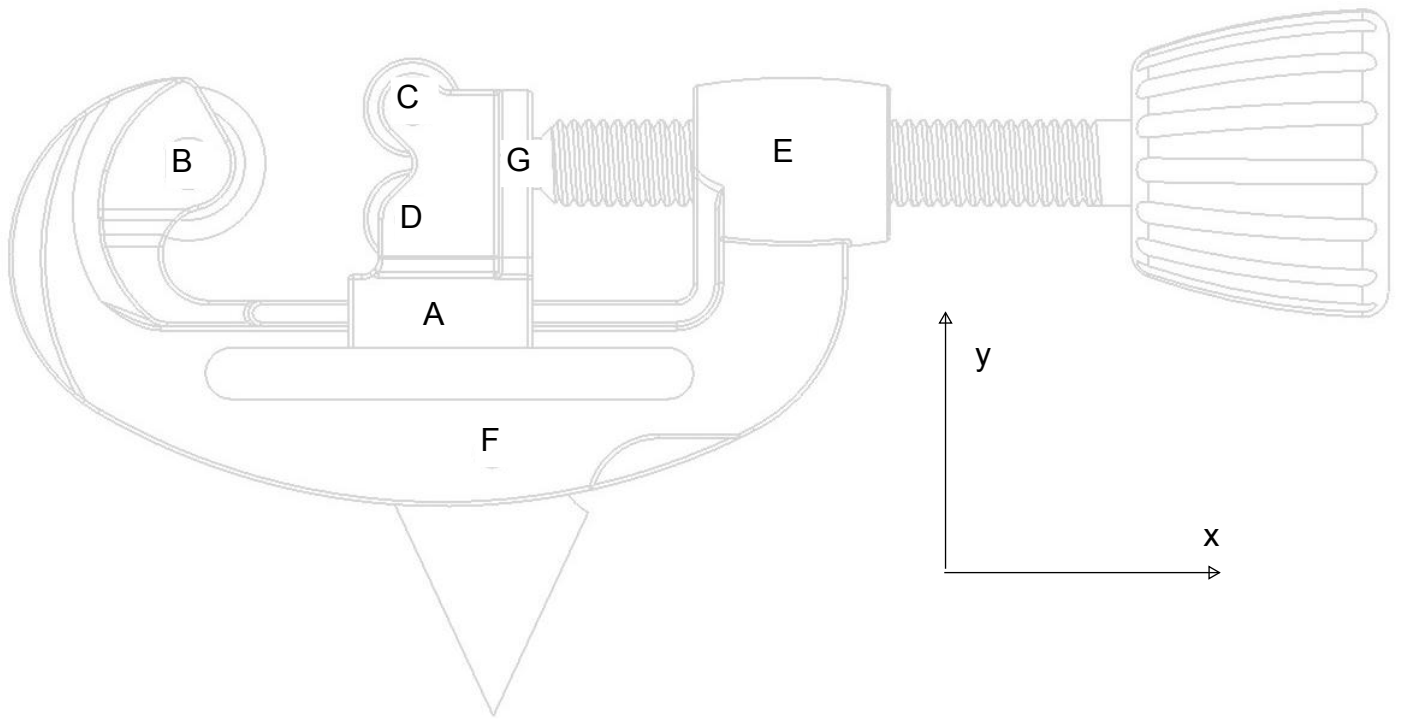


2-4- Représentation du schéma cinématique :

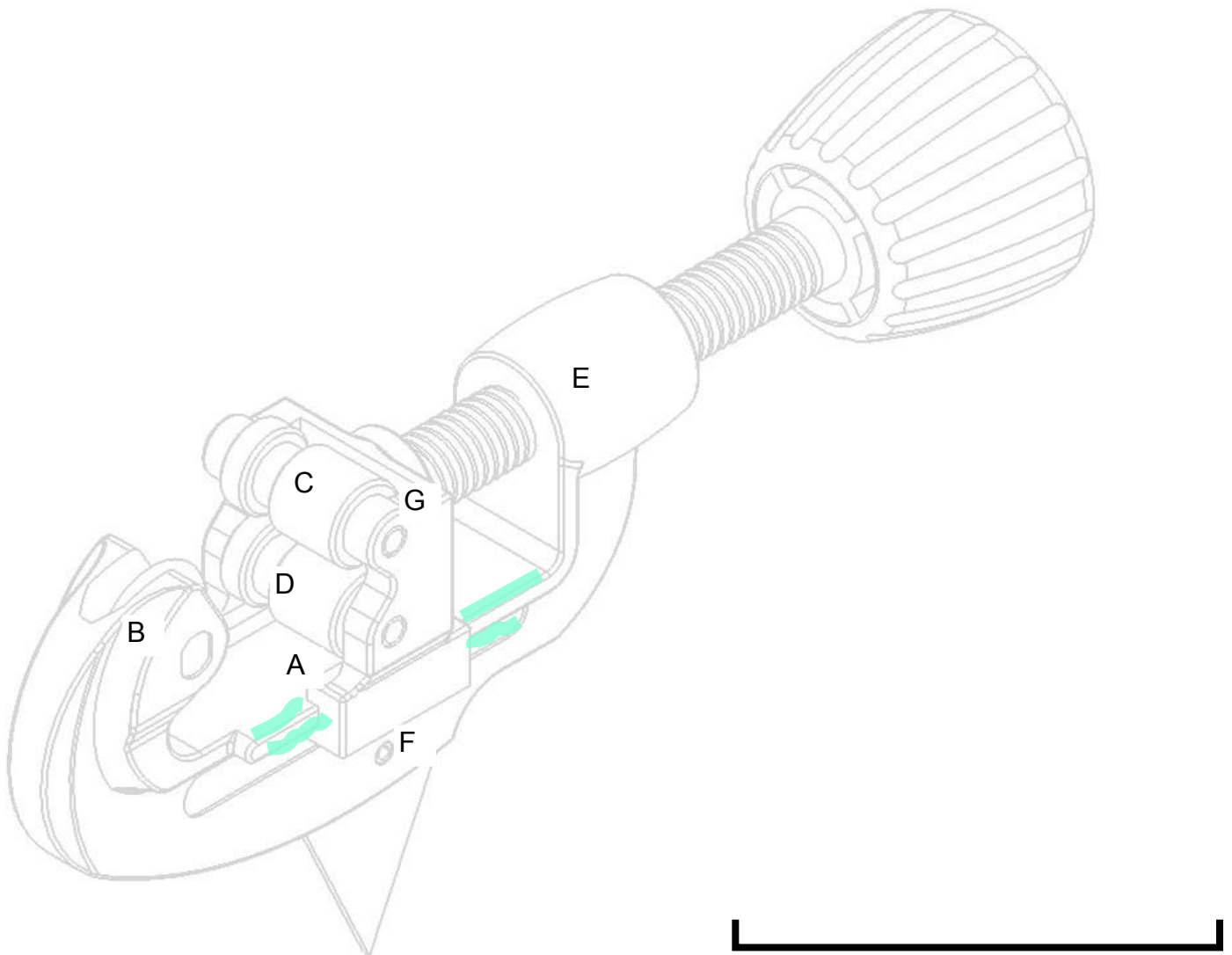
Le schéma plan :



Note : L'idéal est de réaliser ce schéma cinématique en couleur (1 couleur = 1 classe).



Le schéma spatial :



Pour résumer :

Réalisation d'un schéma cinématique

1. Repérage des classes d'équivalences

- 1.1. Coloriage des groupes sur le dessin d'ensemble
- 1.2. Classement de toutes les pièces du système par classe d'équivalence

hormis les éléments déformables et roulements

2. Identification des liaisons

- 2.1. Identification de la géométrie des contacts
- 2.2. Déduction des degrés de liberté
- 2.3. Déduction des liaisons correspondantes

3. Tracé du graphe des liaisons

- 3.1. Représentation des groupes cinématiques par des bulles
- 3.2. Représentation des liaisons par le biais de segment reliant les groupes concernés

Ne pas oublier de noter le centre et l'axe de chaque liaison

4. Tracé du schéma cinématique 2D et/ou 3D

- 4.1. Tracer le repère de travail
- 4.2. Placer les centres des liaisons
- 4.3. Dessiner les liaisons
- 4.4. Raccorder les groupes cinématiques
- 4.5. Repérer les groupes cinématiques
- 4.6. Indiquer les mouvements d'entrée/sortie du mécanisme