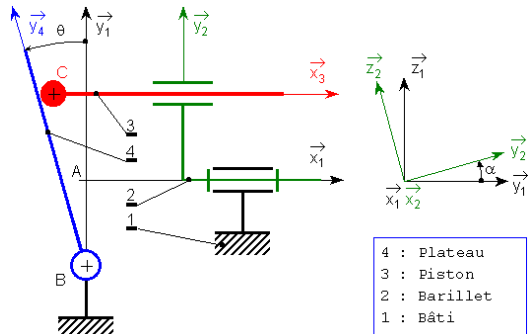


1. Objectifs de la modélisation :



En phase de conception :

Permet de réaliser des croquis pour expliquer le mouvement des différents ensembles de pièces les uns par rapport aux autres.



En phase d'analyse d'un mécanisme existant :

Pour comprendre rapidement le fonctionnement du mécanisme indépendamment de la complexité des pièces.

2. Nature des surfaces de contact :

Nature du contact		Surfaces de contact	
Ponctuel		sphère / plan	
Linéaire		cylindre / plan	
		sphère / cylindre	
Surfacique		plan / plan	
		cylindre / cylindre	
		sphère / sphère	
		cône / cône	
		hélice / hélice	

3. Notion de degrés de liberté et de liaisons :

Si on considère deux solides n'ayant aucun contact entre eux, le nombre de mouvements indépendants possibles entre les deux solides est de 6.

La pièce peut se déplacer :

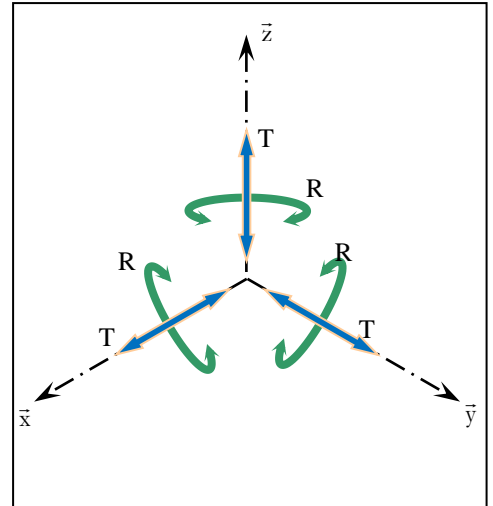
- en **suivant** chacun des axes
- en **autour** de chacun des axes

Ces mouvements relatifs indépendants possibles constituent les

Un système mécanique est composé de plusieurs solides ayant une ou plusieurs surfaces de contacts entre eux.

Chaque contact entre les deux pièces limite.....

Les caractéristiques géométriques de ces surfaces de contact (et donc les mobilités supprimées) permettent de définir des liaisons que l'on appellera liaisons mécaniques.



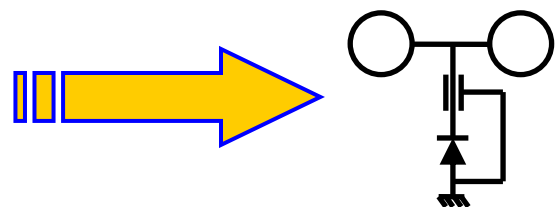
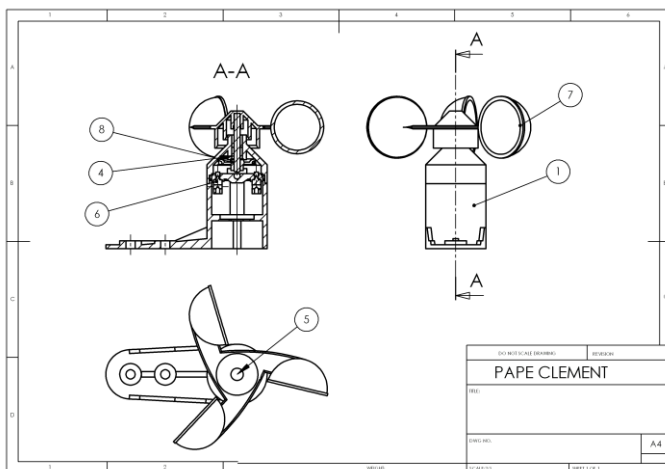
Nombre de mobilités = nombre de degrés de liberté	Caractérisation de la liaison	Tableau des mobilités	Schématisation Plane	Schématisation spatiale
0	Encastrement			
1	Glissière d'axe z, de centre A			
	Pivot d'axe z, de centre A			
	Hélicoïdale d'axe z, de centre A, de pas p			
2	Pivot glissant d'axe z, de centre A			
3	Rotule de centre A			

	Appui plan de normale y , de centre A		
4	(sphère cylindre) Linéaire annulaire d'axe z , de centre A		
	(cylindre plan) Linéaire rectiligne de normale y , d'axe z , de centre A		
5	Sphère plan (ponctuelle) de normale z		

4. Classes d'équivalence cinématique et schéma cinématique :

Le schéma cinématique permet de donner une représentation simplifiée d'un mécanisme, à l'aide de symboles afin de faciliter :

- L'analyse de son fonctionnement et de son l'architecture
- L'étude des différents mouvements



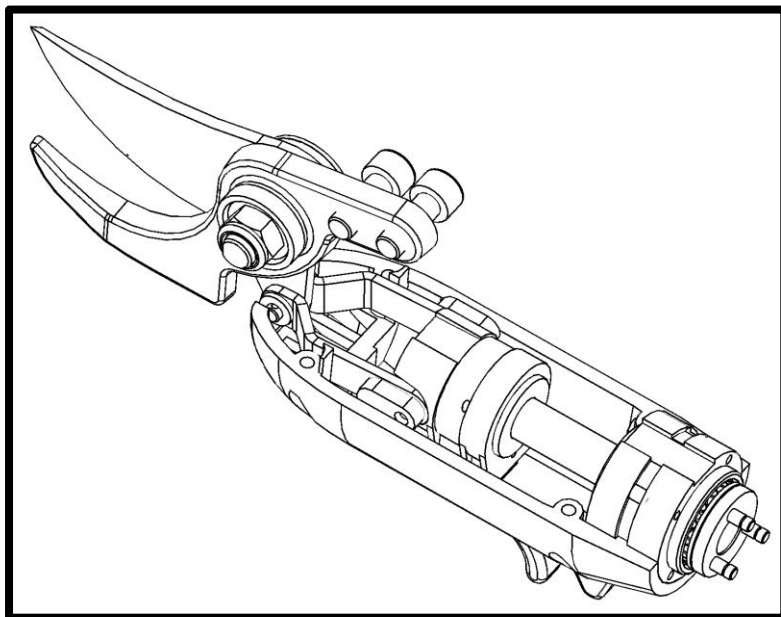
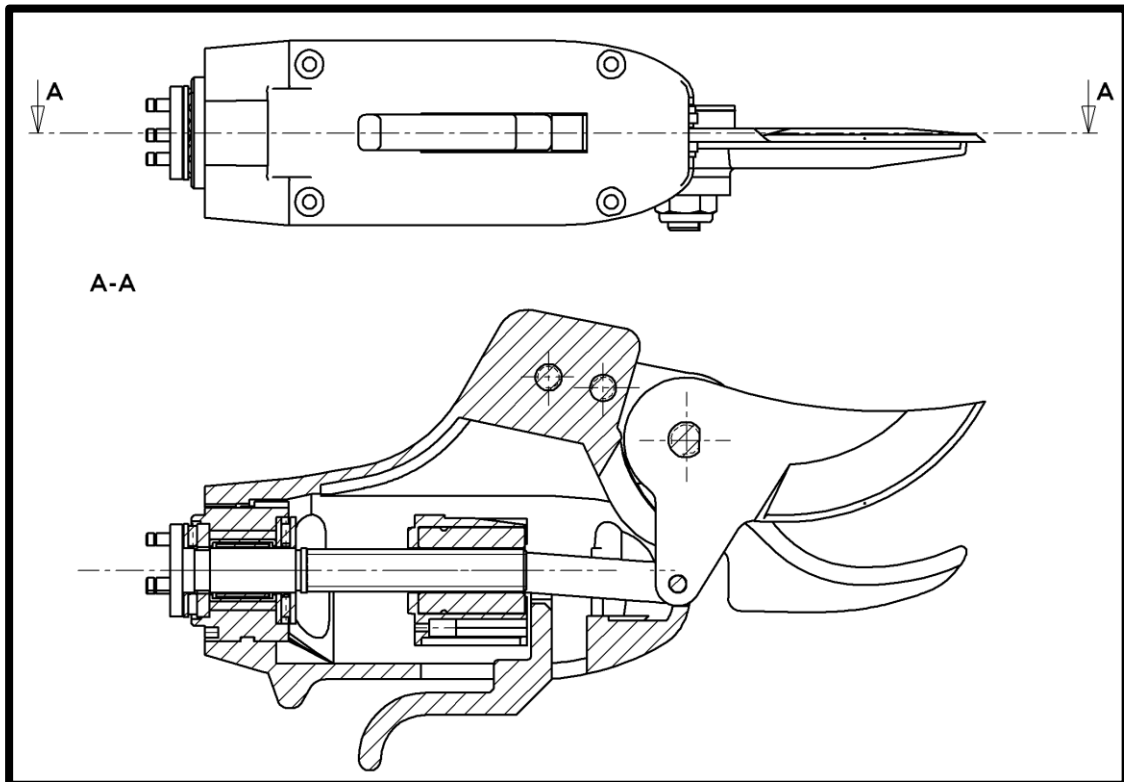
Remarques :

- Les pièces dont la fonction est de se déformer ne sont pas prises en compte dans les schémas cinématiques.
- Un schéma cinématique ne prend pas en compte la façon dont le système est réalisé. Il permet de mettre en évidence les mouvements entre les différentes classes d'équivalence cinématique.

- **Classe d'équivalence cinématique (ou CEC) :**

5. Réalisation d'un schéma cinématique :

Etape 1 : repérer et les colorier sur les représentations les CEC :



Etape 2 : Réaliser le graphe des liaisons (relier par un trait toutes les CEC ayant un contact et identifier les liaisons :

Etape 3 : Réaliser le schéma cinématique :