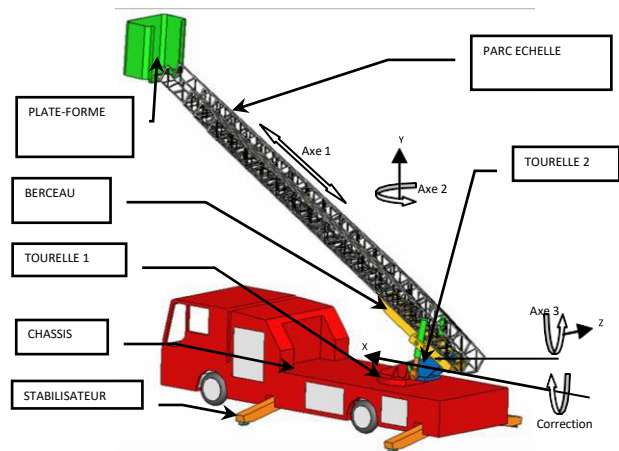


Méthode d'élaboration d'un schéma cinématique :

- 1) Faire le graphe des liaisons
 - a. Identifier les pièces en contact avec les autres
 - b. Identifier les liaisons entre chaque contact
- 2) Faire le schéma cinématique
 - a. En 2D avec une ou plusieurs vues
 - b. En 3d

Un schéma cinématique de mécanismes est un schéma qui doit, permettre la **compréhension des mouvements** du mécanisme, mais peut aussi **comporter le paramétrage des solides** qui le constituent en vue des **différents calculs** que l'on peut avoir à réaliser.

La démarche ci-dessous est illustrer par une échelle de camion de pompier, le véhicule étant à l'arrêt.



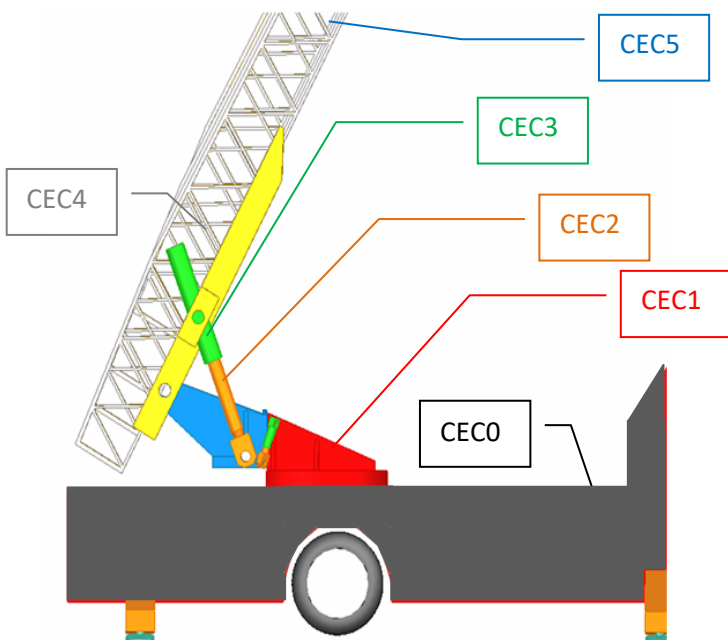
Étape 1: Identifier les classes d'équivalence cinématique (CEC)

Pour cela, il faut déterminer les différents solides qui n'ont pas de mouvement relatif entre eux et les regrouper en une même classe d'équivalence:

définir la **phase d'étude du système**,

rechercher **chaque groupe de pièce sans mouvement relatif**, les coloriés si besoin,

nommer chaque CEC et lister les pièces principales.



Remarque:

En général toutes les **pièces déformables** ne sont **pas représentées** sur un schéma cinématique minimal donc n'apparaissent pas dans les CEC (ressort, joint,...)

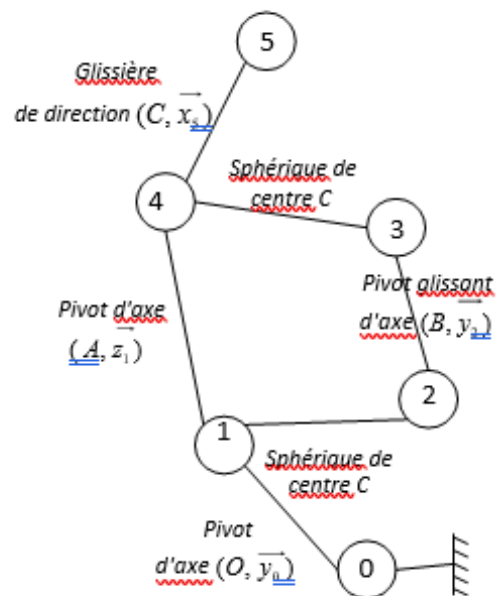
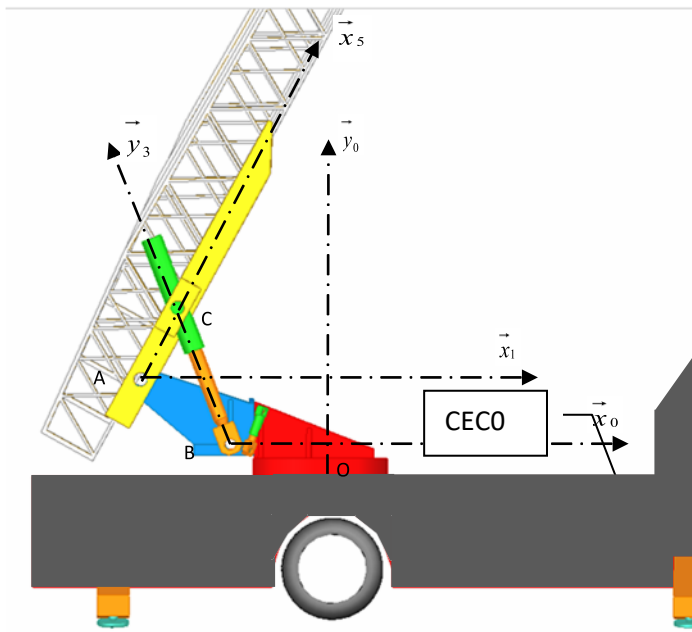
Les **composants des guidages** (éléments roulants, billes, rouleaux) **n'apparaissent pas dans les CEC**.

- CEC0: Châssis + Stabilisateurs
- CEC1: Tourelle 1
- CEC2: Tige vérin
- CEC3: Corps vérin
- CEC4 Berceau + Base par échelle
- CEC5: Parc échelle + nacelle

Etape 2: Réaliser le graphe de liaisons

Pour cela:

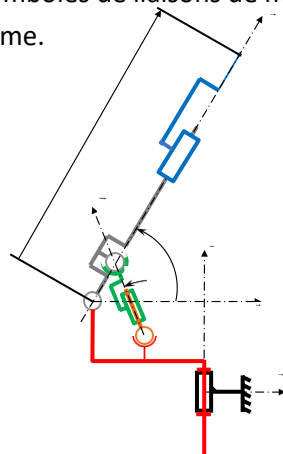
- représenter les différentes CEC par des nœuds (bulles), en les plaçant si possible suivant leur position relatives,
- modéliser les liaisons entre chaque classe d'équivalence
 - analyse des contacts
 - analyse des mouvements
- définir pour chaque liaisons les caractéristiques (axes, direction,...)
- représenter sur le graphe chaque liaison par un trait liant deux CEC et indiquer le nom de la liaison et ses caractéristiques.



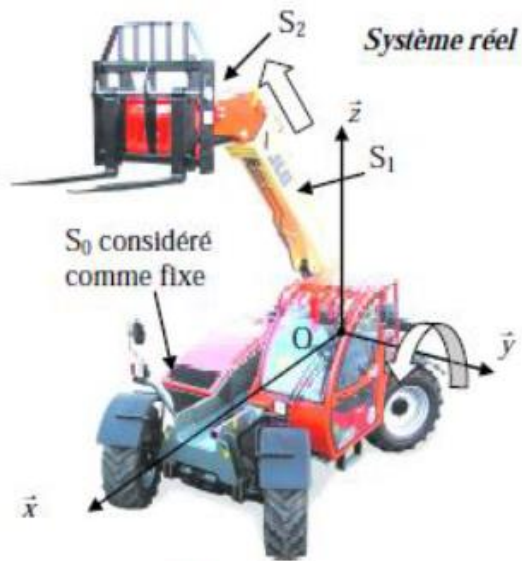
Etape 3: Réaliser le schéma cinématique

Pour cela:

- définir la vue la plus pertinente de représentation du schéma,
- associer à chaque liaison le schéma correspondant à la vue choisie (attention à l'orientation des symboles plans)
- positionner le centre et les axes des liaisons en respectantsi possible leurs positions relatives,
- représenter la schématisation associée à chaque liaison sur le schéma en respectant le code couleur,
- relier par des traits (filaire) les symboles de liaisons de même couleur en respectant, si possible, l'architecture du mécanisme.



Exemple d'une nacelle élévatrice



Modèle

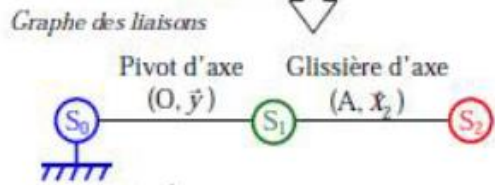
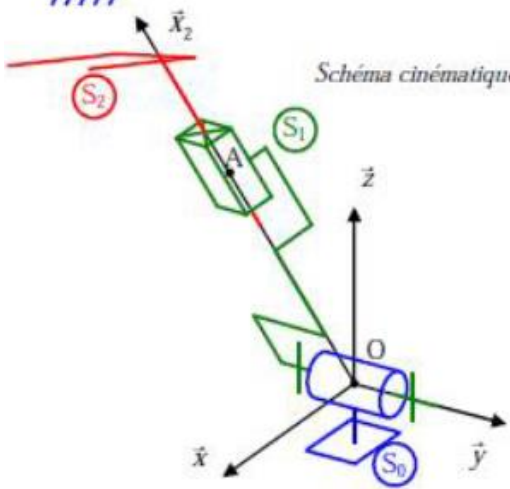
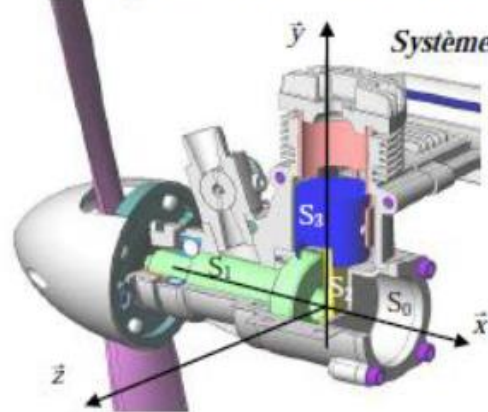


Schéma cinématique



Exemple d'un micromoteur de modélisme



Modèle

Graphe des liaisons

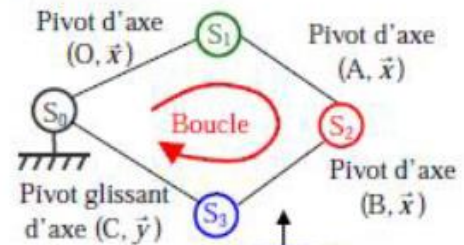
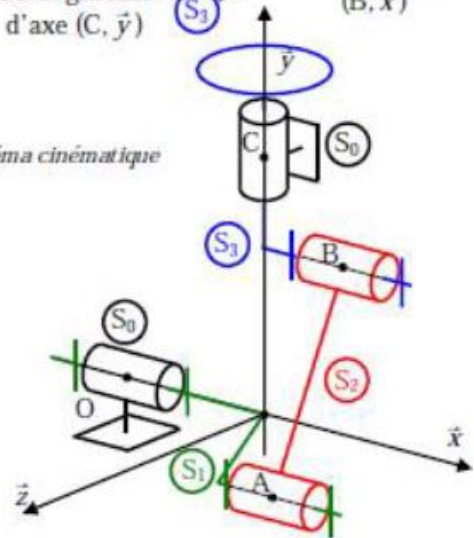
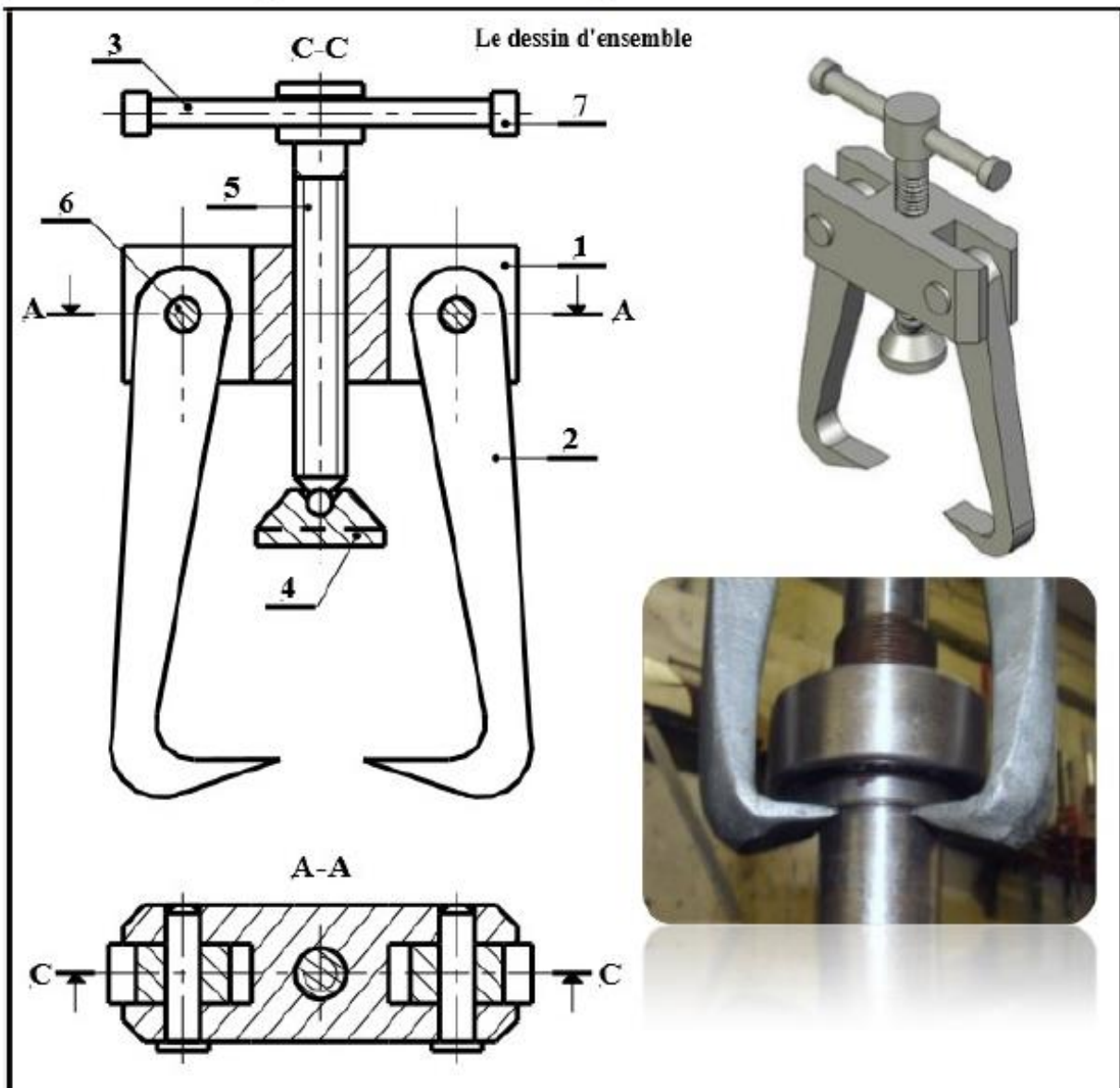


Schéma cinématique

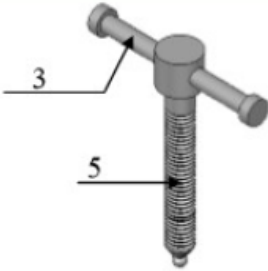
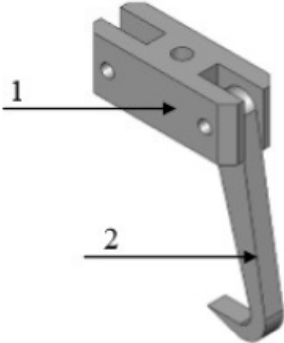
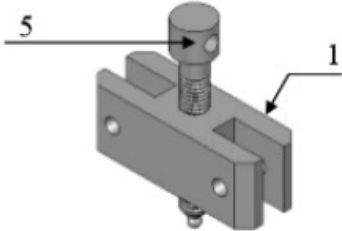
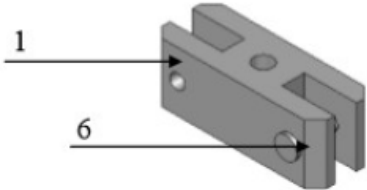


Applications :

Ce système est utilisé pour démonter une bague ou un roulement monté sur un arbre.



7	2	Embouts		
6	2	Axe		
5	1	Vis de manoeuvre		
4	1	Patin		
3	1	Levier		
2	2	Griffe		
1	1	Chape		
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observation
ECHELLE :		EXTRACTEUR DE BAGUE	Nom :	
			Date :	

<i>Liaison</i>	<i>Mobilité</i>	<i>Désignation</i>	<i>Symbole</i>												
 <p>3 / 5</p>	<table border="1" data-bbox="780 360 943 488"> <tr> <td></td> <td>x</td> <td>y</td> <td>z</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		x	y	z	T				R				Liaison	
	x	y	z												
T															
R															
 <p>2 / 1</p>	<table border="1" data-bbox="780 748 943 875"> <tr> <td></td> <td>x</td> <td>y</td> <td>z</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		x	y	z	T				R				Liaison	
	x	y	z												
T															
R															
 <p>5 / 1</p>	<table border="1" data-bbox="780 1099 943 1227"> <tr> <td></td> <td>x</td> <td>y</td> <td>z</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		x	y	z	T				R				Liaison	
	x	y	z												
T															
R															
 <p>6 / 1</p>	<table border="1" data-bbox="780 1420 943 1547"> <tr> <td></td> <td>x</td> <td>y</td> <td>z</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		x	y	z	T				R				Liaison	
	x	y	z												
T															
R															

Graphe des liaisons :

Schéma cinématique :



1 - Modélisation des actions mécaniques

Hypothèses :

- Les liaisons sont parfaites,
- Les poids sont négligés,
- Le croisillon 1 est considéré fixe.

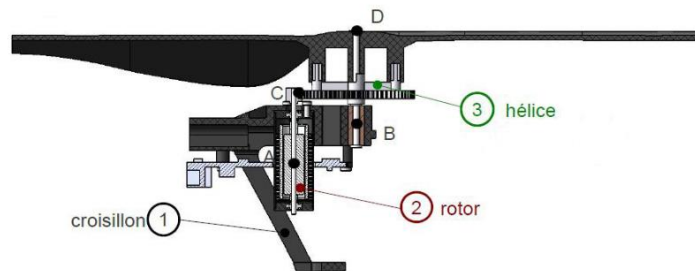


Schéma cinématique :

