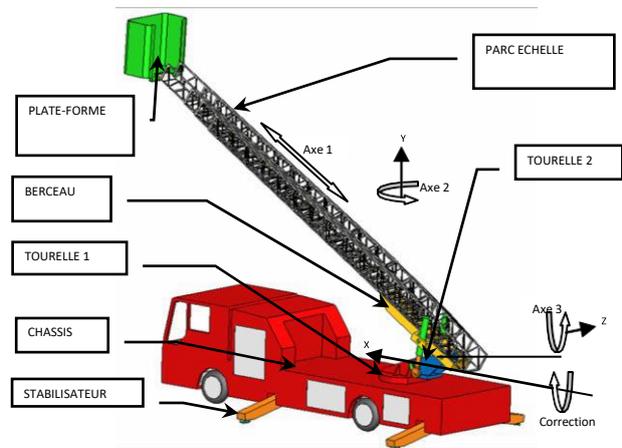


Méthode d'élaboration d'un schéma cinématique :

- 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.



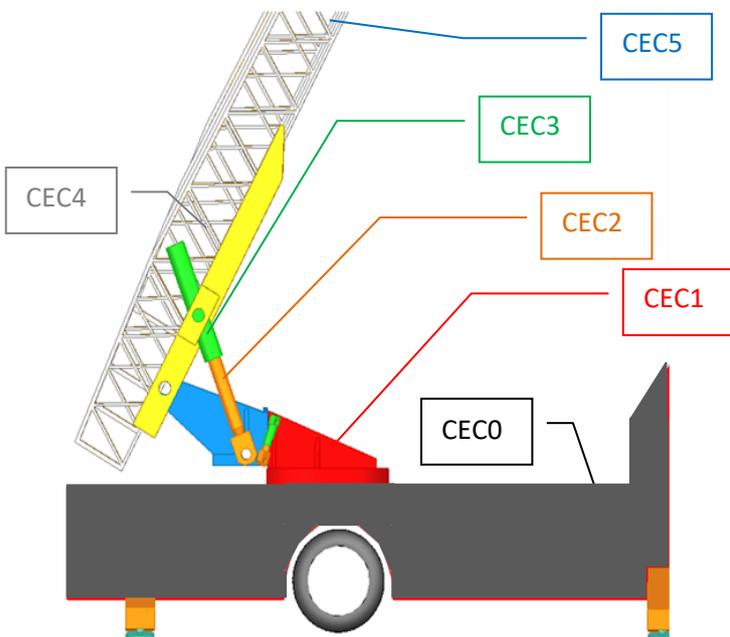
Étape 1: Identifier les classes d'équivalence cinématique (CEC)

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 colorier 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,...)

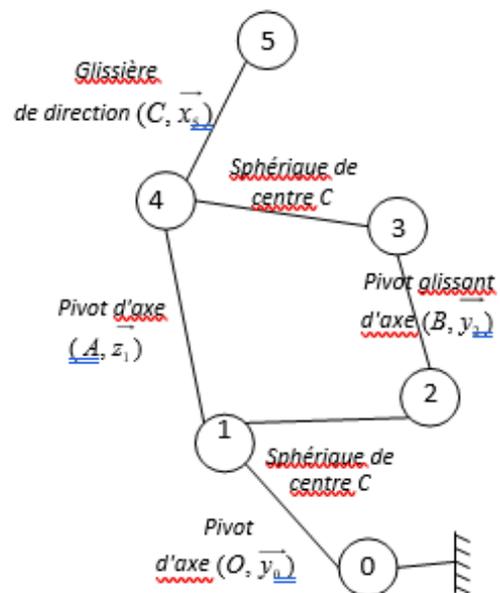
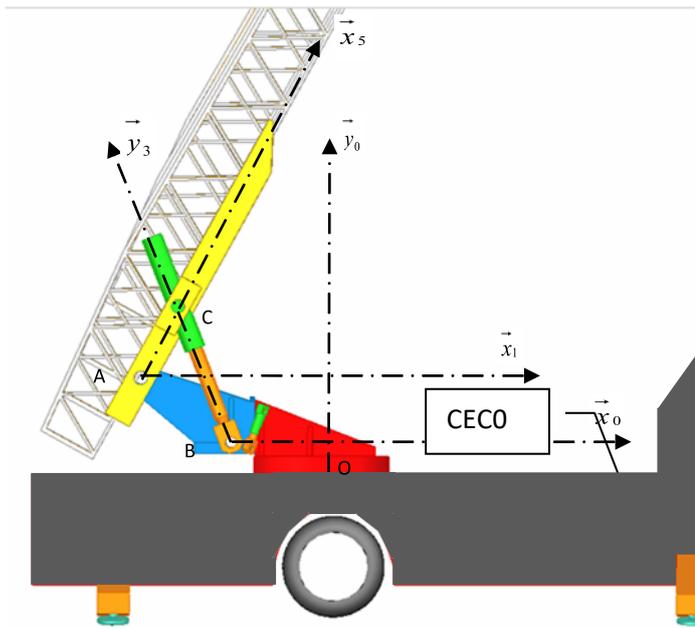
Les **composants des guidages** (éléments roulants, billes, rouleaux) **n'apparaissent pas dans les CEC**.

- 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:

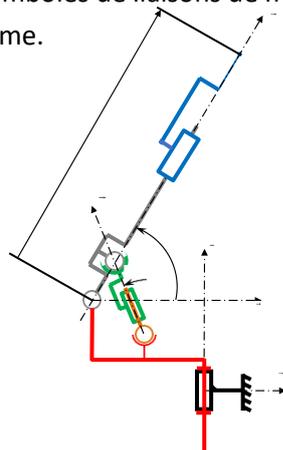
- représenter les différentes CEC par des nœuds (bulles), en les plaçant si possible suivant leur position relatives,
- modéliser les liaisons entre chaque classe d'équivalence
 - analyse des contacts
 - analyse des mouvements
- définir pour chaque liaisons les caractéristiques (axes, direction,...)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



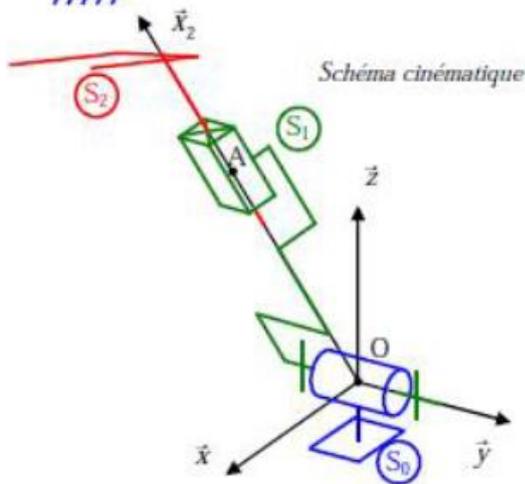
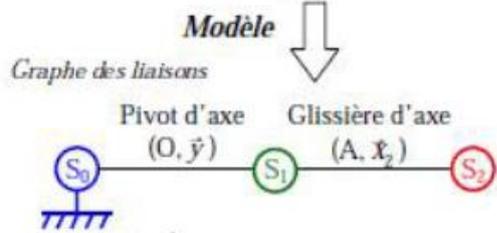
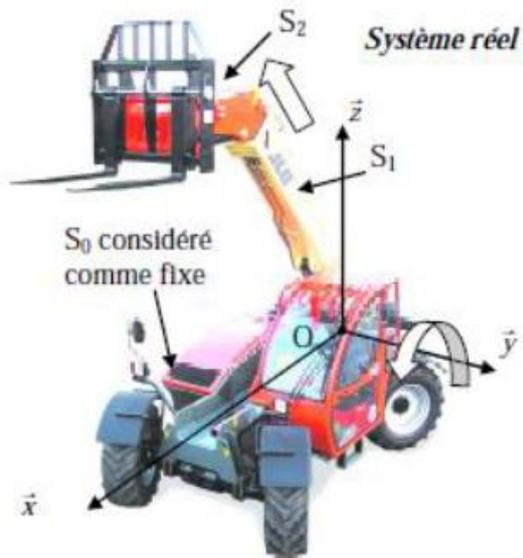
Etape 3: Réaliser le schéma cinématique

Pour cela:

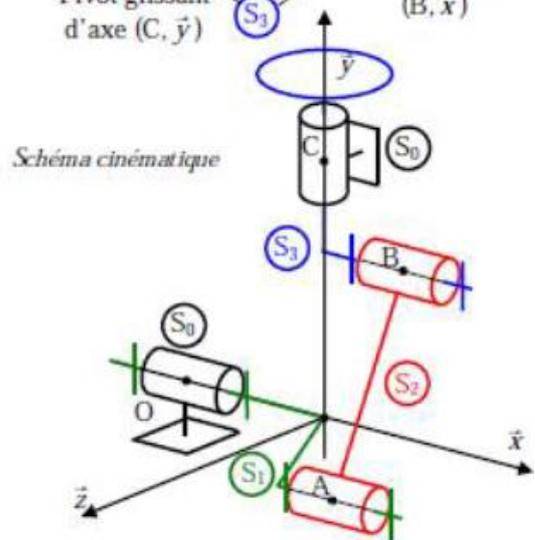
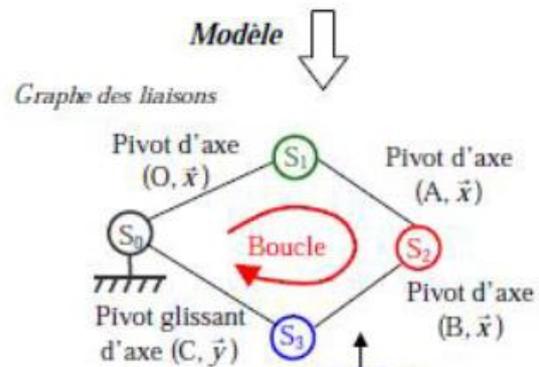
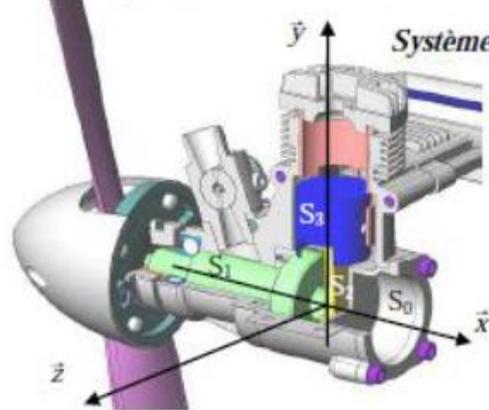
- définir la vue la plus pertinente de représentation du schéma,
- associer à chaque liaison le schéma correspondant à la vue choisie (attention à l'orientation des symboles plans)
- positionner le centre et les axes des liaisons en respectantsi possible leurs positions relatives,
- représenter la schématisation 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

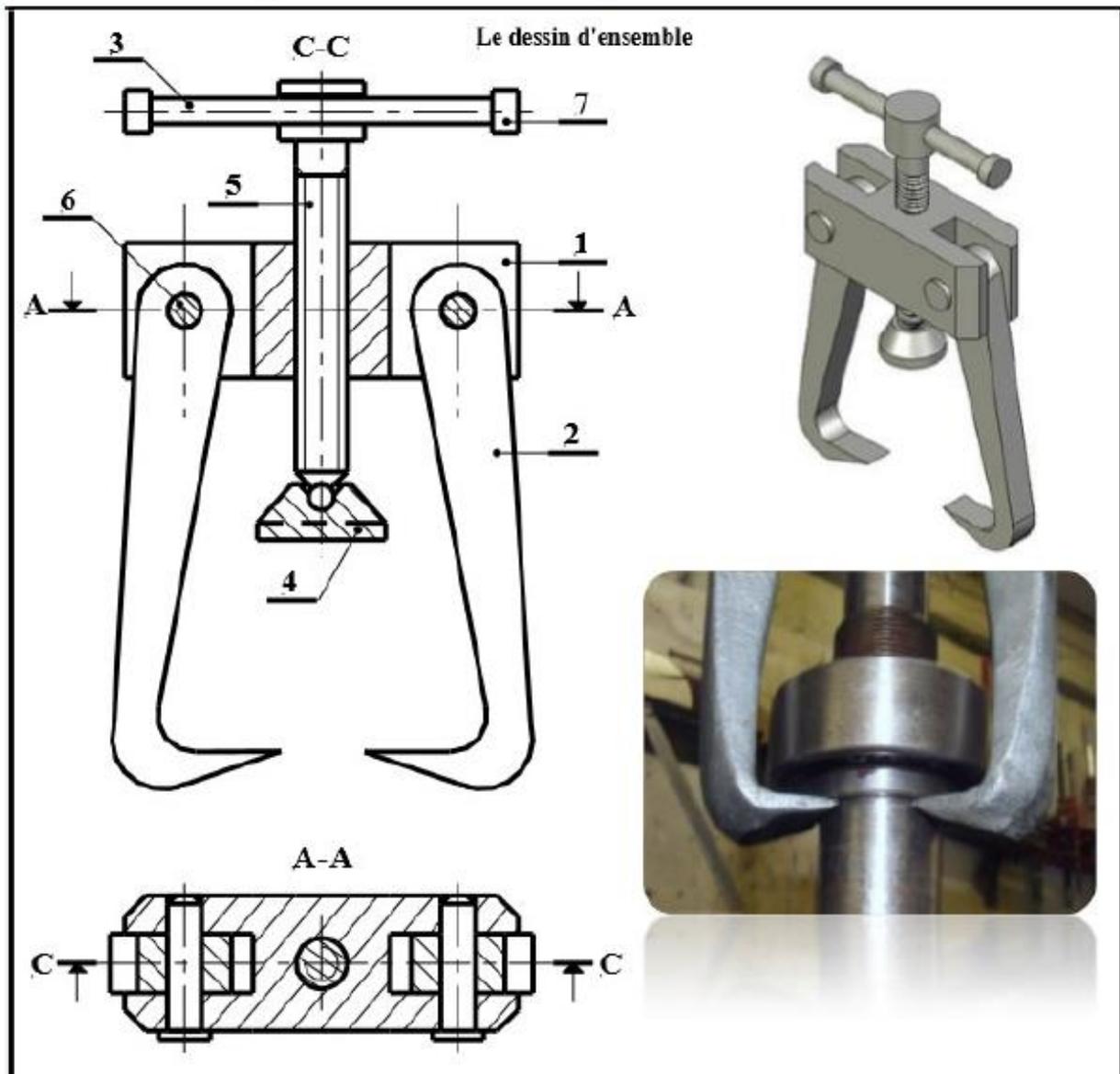


Exemple d'un micromoteur de modélisme

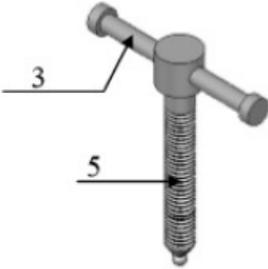
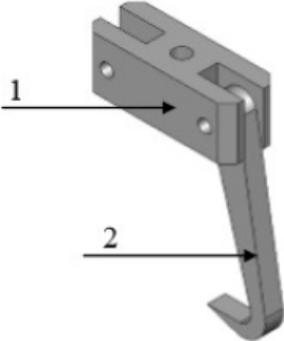
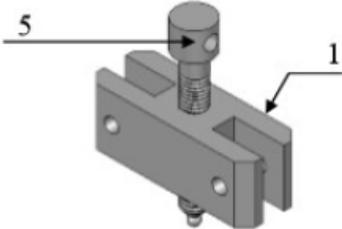
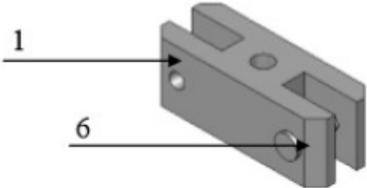


Applications :

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.

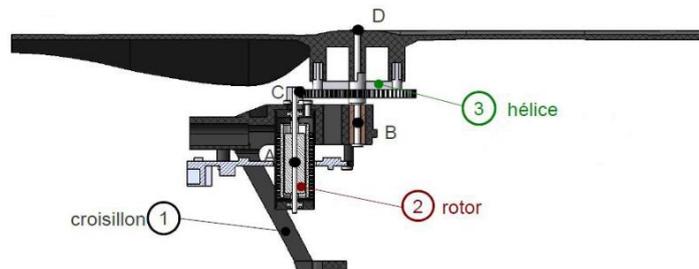


Schéma cinématique :

