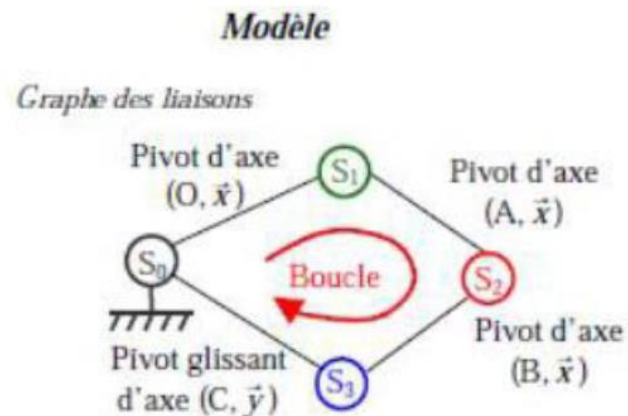
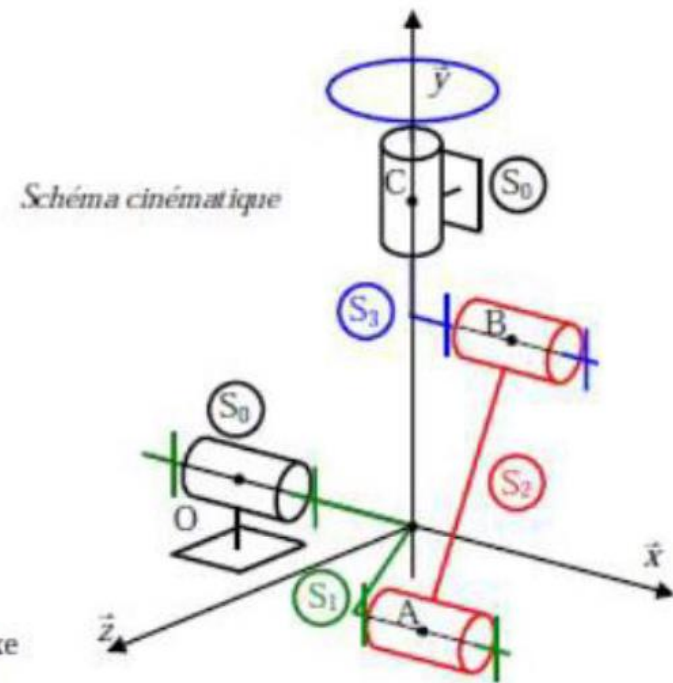
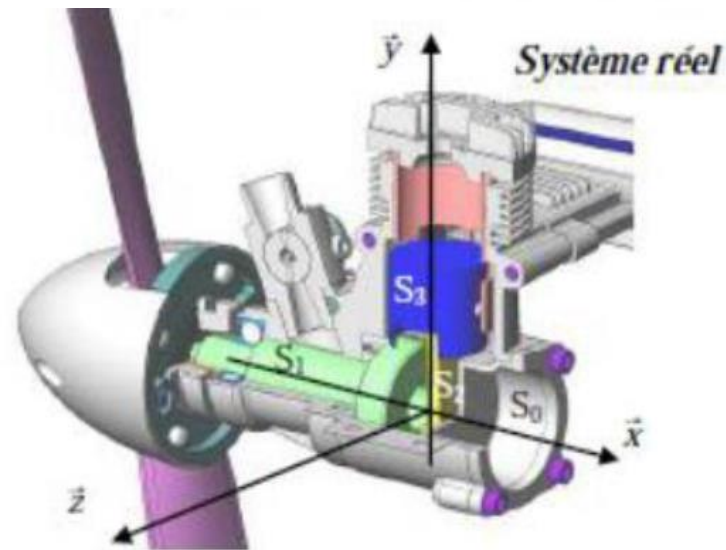


MODÉLISATION :

Le schéma cinématique



LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

Introduction : Utilité du schéma cinématique ?

- Lecture des plans d'ensemble difficile



- **Simplifier la représentation.**

- Mécanisme en phase de conception



- **Illustrer le fonctionnement**

LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

Que faut-il représenter ?

Les **relations** entre les différents groupes de pièces.

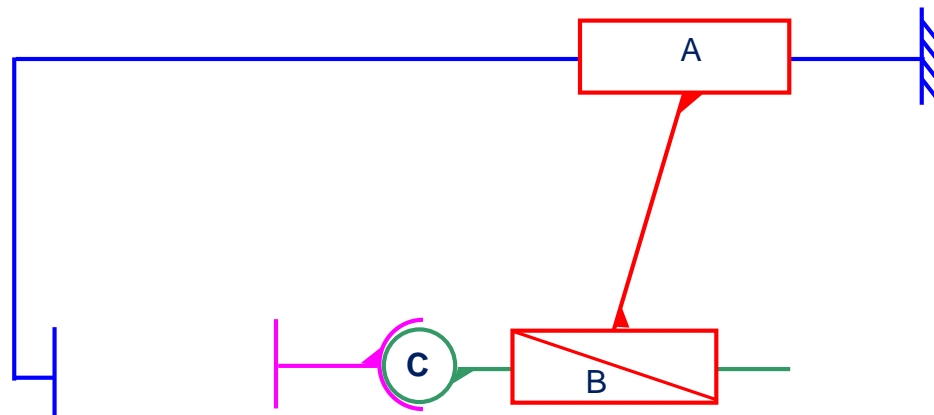
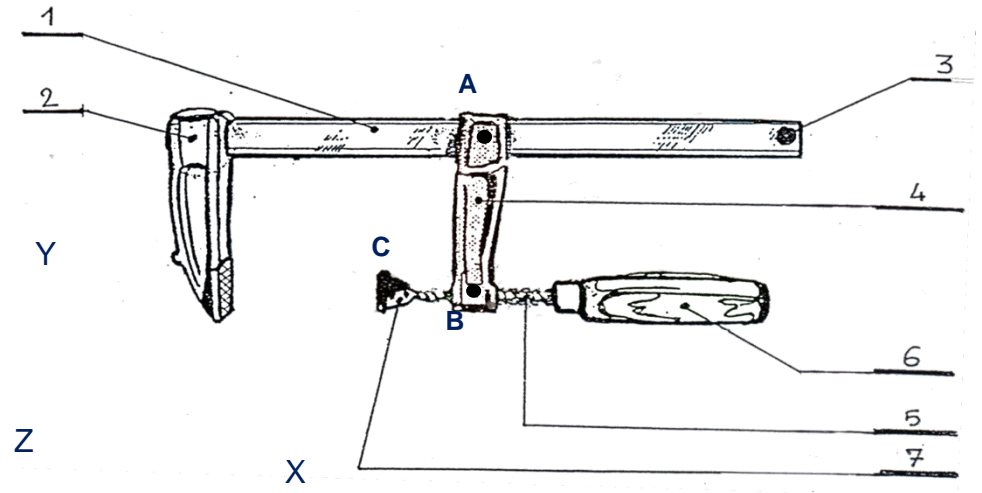
On trouvera donc :

- Des **groupes de pièces** représentés sous forme de « fil de fer ». **classes d'équivalence**
- Des **liaisons normalisées** au niveau de chaque contact entre les groupes.

LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

Un exemple

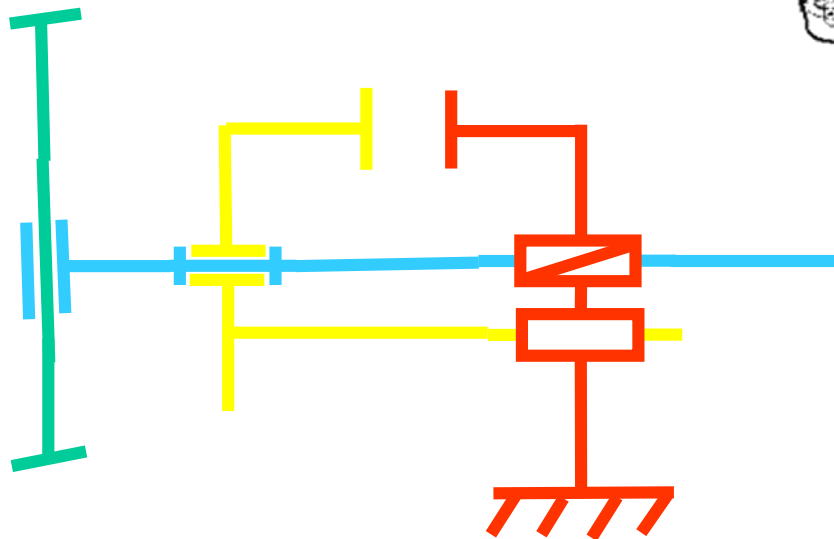
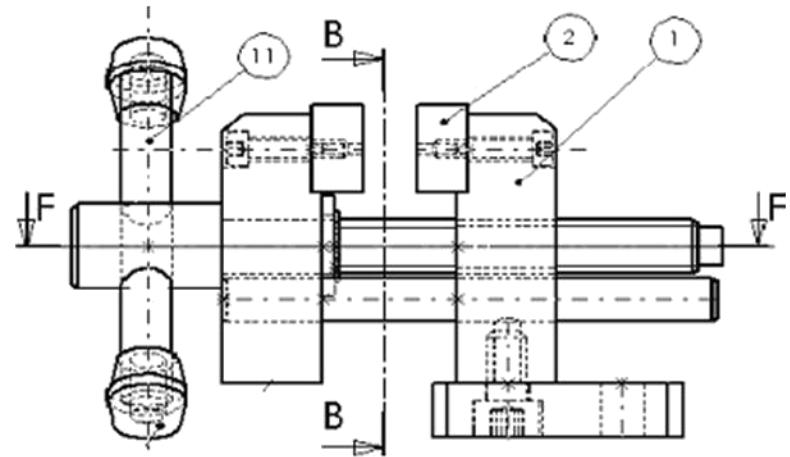
Voici par exemple
un serre joint...



LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

2ème exemple

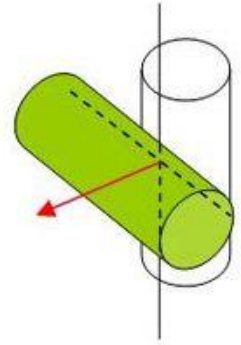
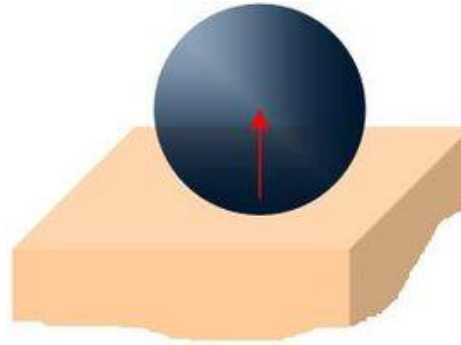
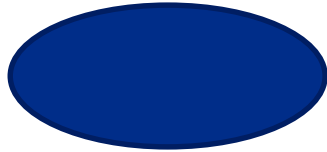
un étau de modéliste...



COMMENT REALISER UN SCHEMA CINEMATIQUE ?

LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

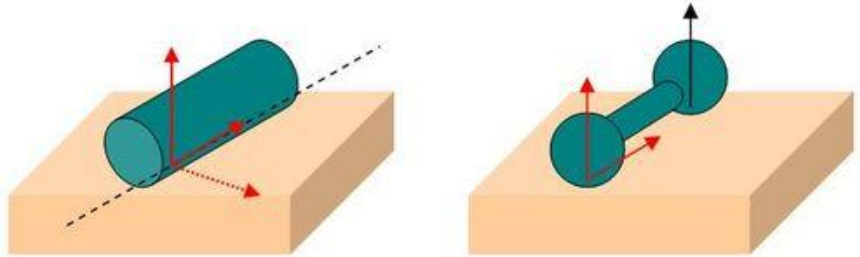
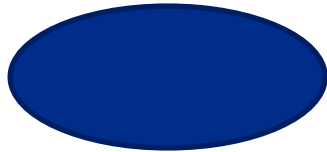
Les liaisons normalisées :



Nom de la liaison	Degrés de liberté	Mouvements relatifs	Représentation normalisée	
			Vues planes	Perspective
Ponctuelle	5	2 Translations		
		3 Rotations		

LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

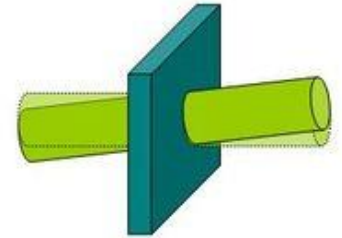
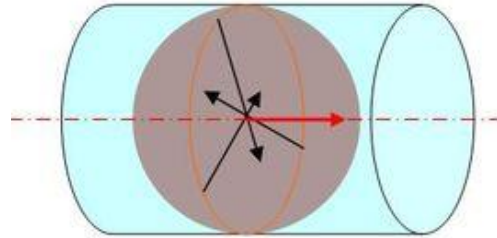
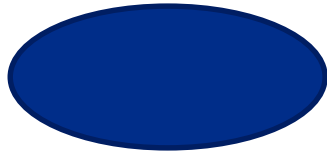
Les liaisons normalisées :



Nom de la liaison	Degrés de liberté	Mouvements relatifs	Représentation normalisée	
			Vues planes	Perspective
Linéaire rectiligne	4	2 Translations		
		2 Rotations		

LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

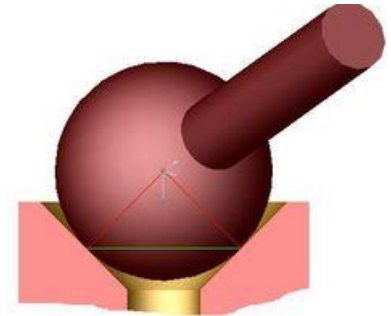
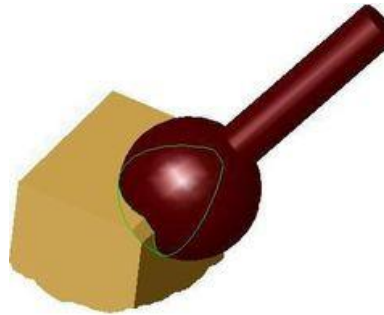
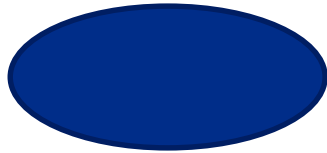
Les liaisons normalisées :



Nom de la liaison	Degrés de liberté	Mouvements relatifs	Représentation normalisée	
			Vues planes	Perspective
Linéaire annulaire	4	1 Translation		
		3 Rotations		

LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

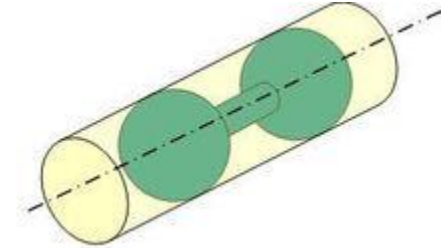
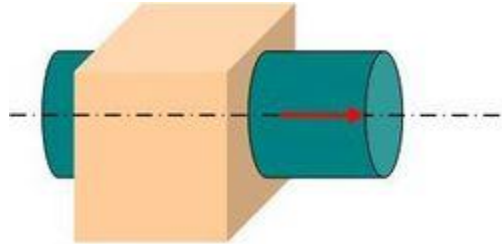
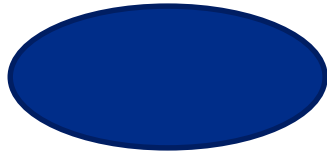
Les liaisons normalisées :



Nom de la liaison	Degrés de liberté	Mouvements relatifs		Représentation normalisée	
				Vues planes	Perspective
Rotule	3	0	Translation		
		3	Rotations		

LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

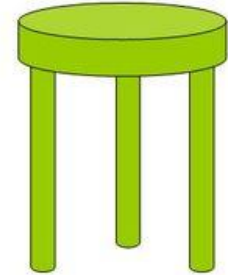
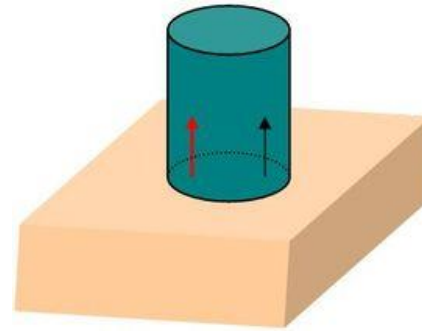
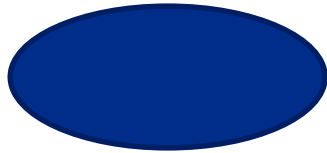
Les liaisons normalisées :



Nom de la liaison	Degrés de liberté	Mouvements relatifs		Représentation normalisée	
				Vues planes	Perspective
Pivot glissant	2	1	Translation		
		1	Rotation		

LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

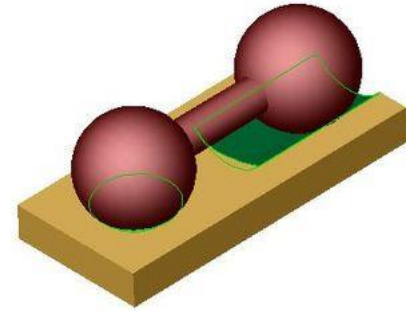
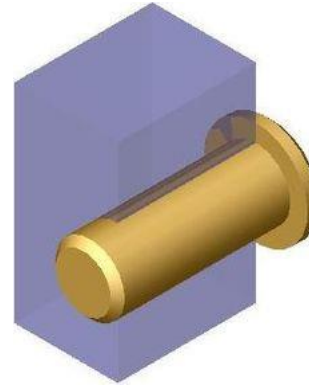
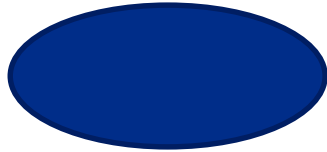
Les liaisons normalisées :



Nom de la liaison	Degrés de liberté	Mouvements relatifs		Représentation normalisée	
				Vues planes	Perspective
Appui plan	3	2	Translations		
		1	Rotation		

LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

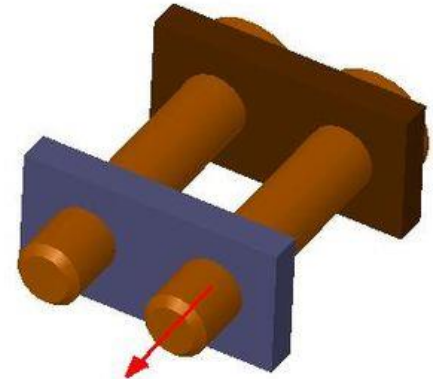
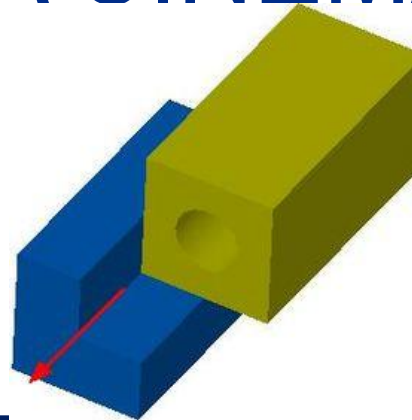
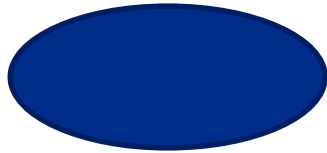
Les liaisons normalisées :


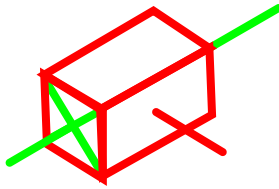



Nom de la liaison	Degrés de liberté	Mouvements relatifs		Représentation normalisée		
				Vues planes	Perspective	
Pivot	1	0	Translation			
		1	Rotation			

LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

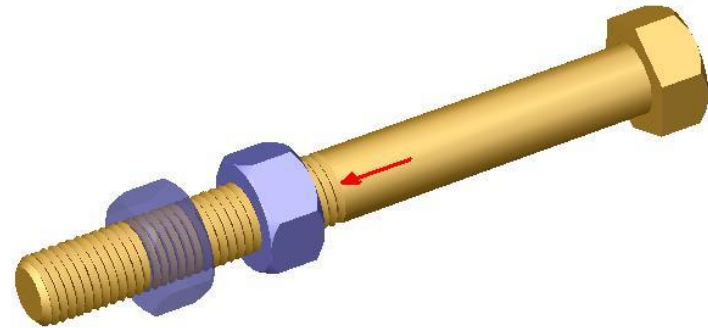
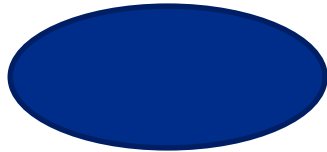
Les liaisons normalisées :



Nom de la liaison	Degrés de liberté	Mouvements relatifs		Représentation normalisée	
				Vues planes	Perspective
Glissière	1	1	Translation		
		0	Rotation		

LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

Les liaisons normalisées :



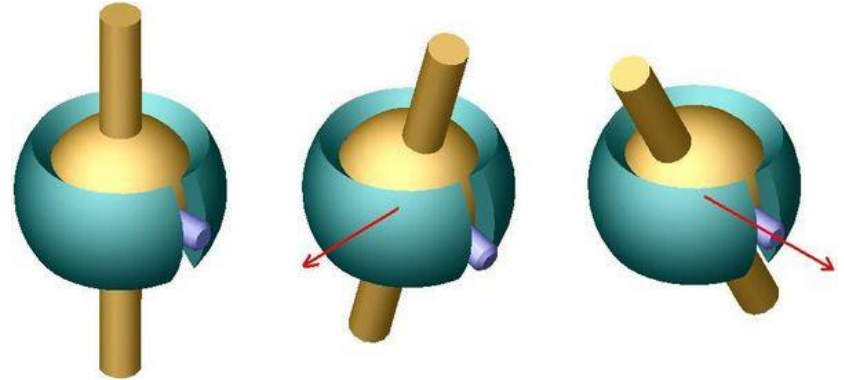
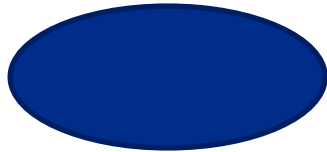
Nom de la liaison	Degrés de liberté	Mouvements relatifs	Représentation normalisée	
			Vues planes	Perspective
Hélicoïdale	1	1 Translation		
		1 Rotation		

Remarque : La liaison hélicoïdale ne permet qu'un seul degré de liberté puisque les 2 mouvements relatifs ne sont pas indépendants.

ON DIT QU'ILS SONT CONJUGUES

LE SCHÉMA CINÉMATIQUE



Les liaisons normalisées :



Nom de la liaison	Degrés de liberté	Mouvements relatifs		Représentation normalisée	
				Vues planes	Perspective
Sphérique à doigt	2	0	Translation		
		2	Rotations		

LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

Les liaisons normalisées :

Nom de la liaison	Degrés de liberté	Mouvements relatifs		Représentation normalisée	
				Vues planes	Perspective
Encastrement	0	0	Translation		
		0	Rotation		

LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

METHODE D'ELABORATION

ETAPE 1 : REPERER LES GROUPES CINEMATIQUES

Colorier

Recenser les pièces

ETAPE 2 : ETABLIR LE GRAPHE DES LIAISONS

Relier par un trait les groupes

ETAPE 3 : IDENTIFIER LES LIAISONS ENTRE LES GROUPES

Déterminer la nature

et/ou les degrés de liberté

La liaison normalisée

ETAPE 4 : CONSTRUIRE LE SCHEMA CINEMATIQUE MINIMAL

un exemple ...

LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

METHODE D'ELABORATION

ETAPE 1 : REPERER LES GROUPES CINEMATiques

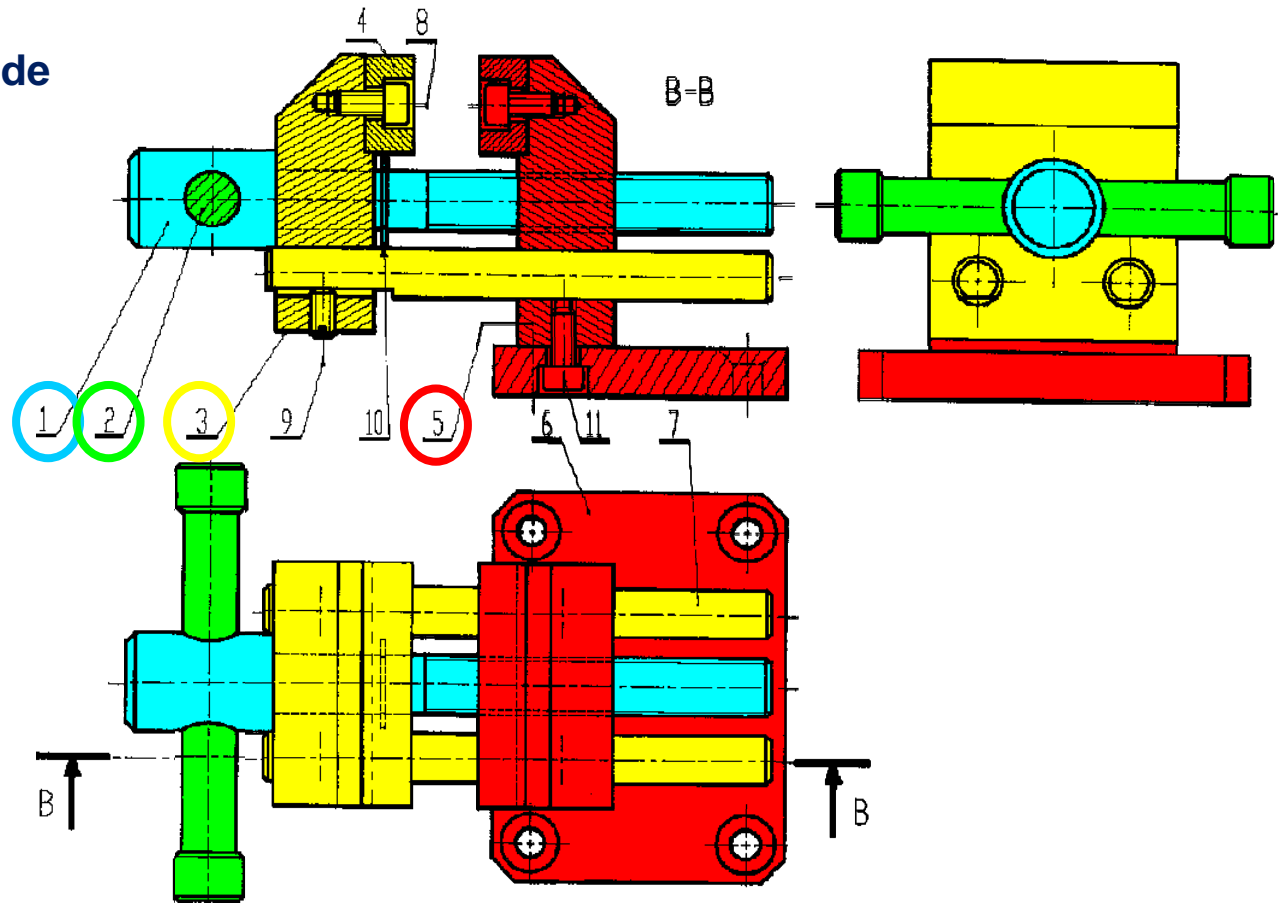
Recenser les pièces de chaque groupe.

Groupe 5 : 4'; 5; 6; 11

Groupe 1 : 1 (10)

Groupe 3 : 3; 4; 7; 8; 9

Groupe 2 : 2

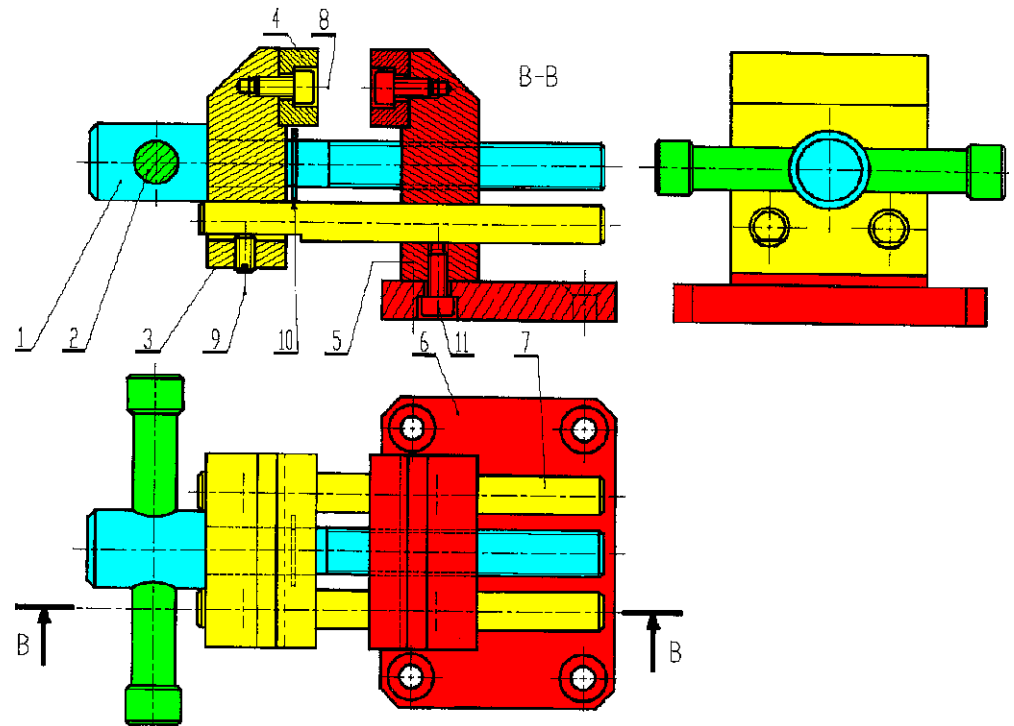
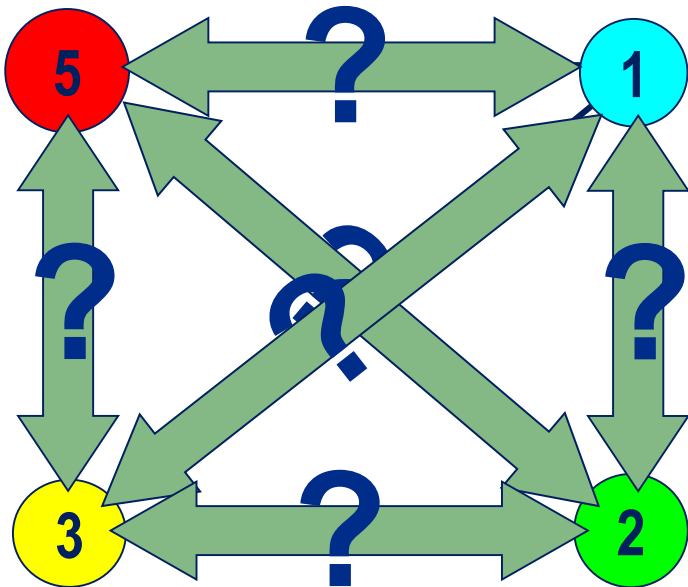


LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

METHODE D'ELABORATION

ETAPE 1 : REPERER LES GROUPES CINEMATiques

ETAPE 2 : ETABLIR LE GRAPHE DES LIAISONS



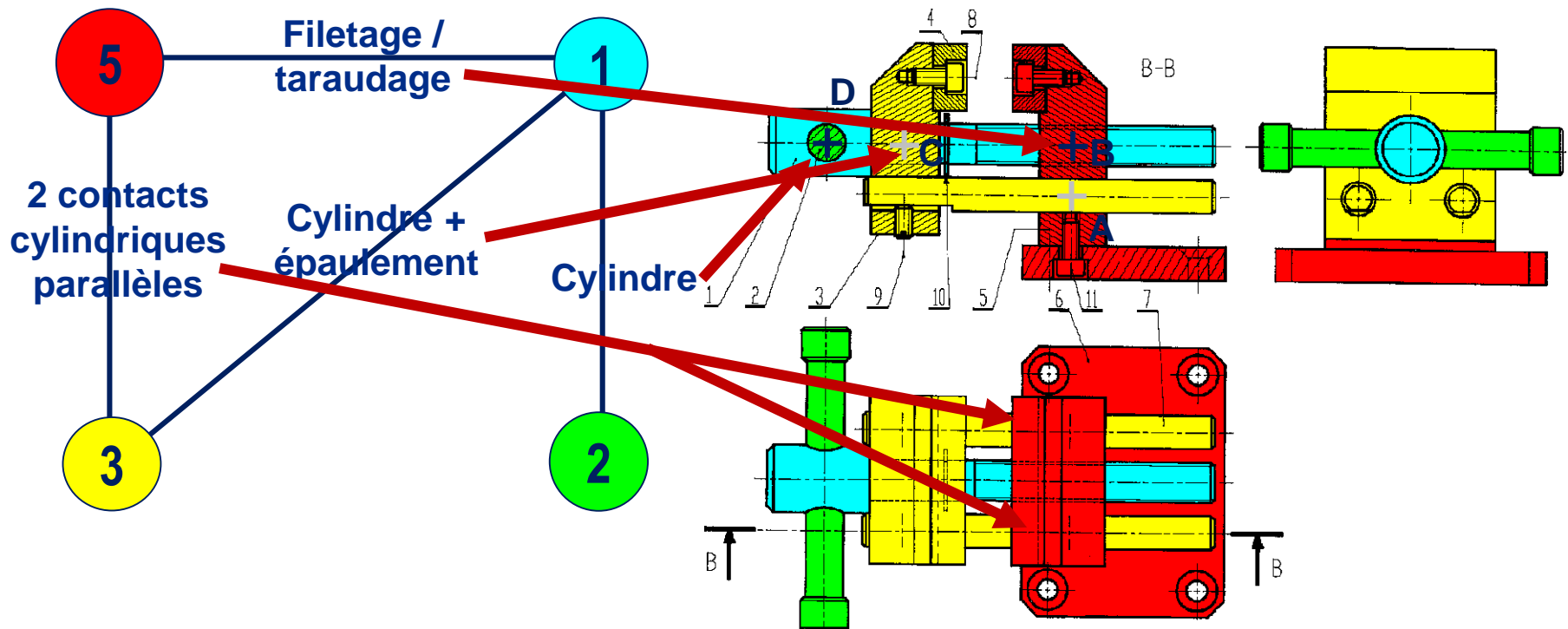
LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

METHODE D'ELABORATION

ETAPE 1 : REPERER LES GROUPES CINEMATQUES

ETAPE 2 : ETABLIR LE GRAPHE DES LIAISONS

ETAPE 3 : IDENTIFIER LES LIAISONS ENTRE LES GROUPES



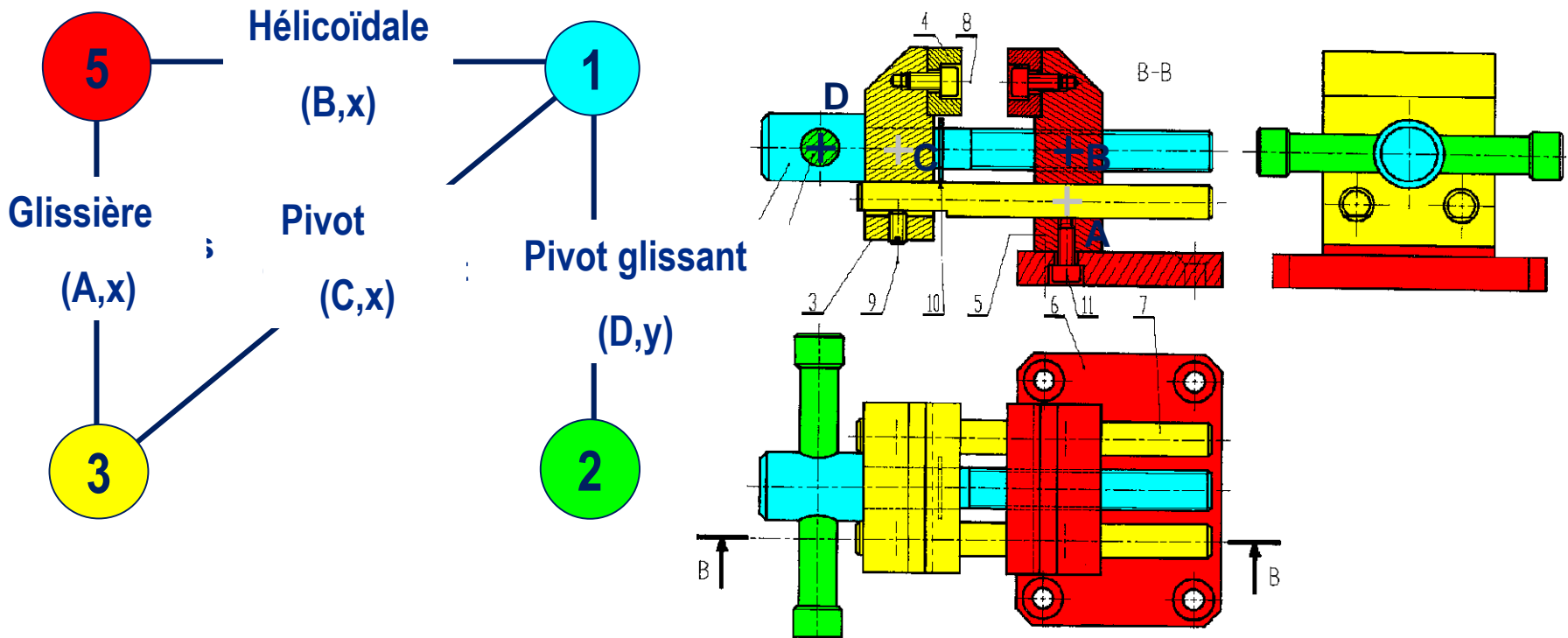
LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

METHODE D'ELABORATION

ETAPE 1 : REPERER LES GROUPES CINEMATQUES

ETAPE 2 : ETABLIR LE GRAPHE DES LIAISONS

ETAPE 3 : IDENTIFIER LES LIAISONS ENTRE LES GROUPES



LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

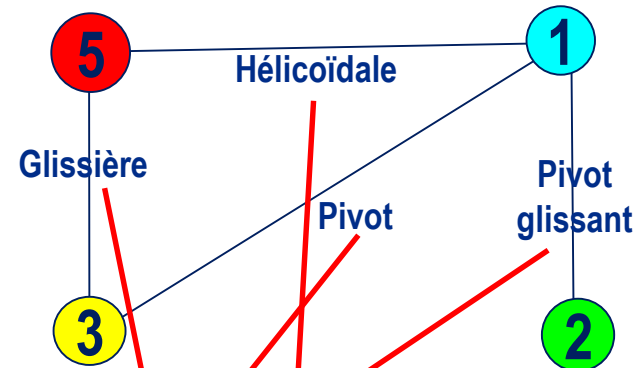
METHODE D'ELABORATION

ETAPE 1 : REPERER LES GROUPES CINEMATIQUES

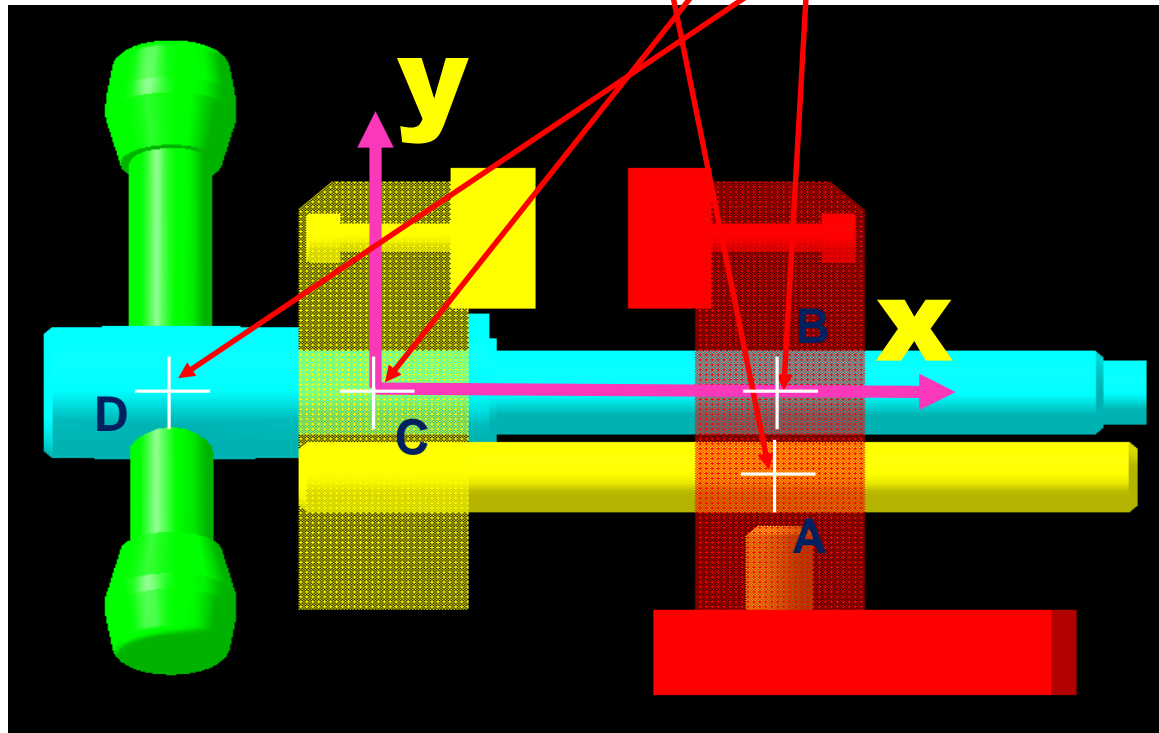
ETAPE 2 : ETABLIR LE GRAPHE DES LIAISONS

ETAPE 3 : IDENTIFIER LES LIAISONS ENTRE LES GROUPES

ETAPE 4 : CONSTRUIRE LE SCHEMA CINEMATIQUE MINIMAL



Maintenant, vous n'avez plus besoin du plan...



LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

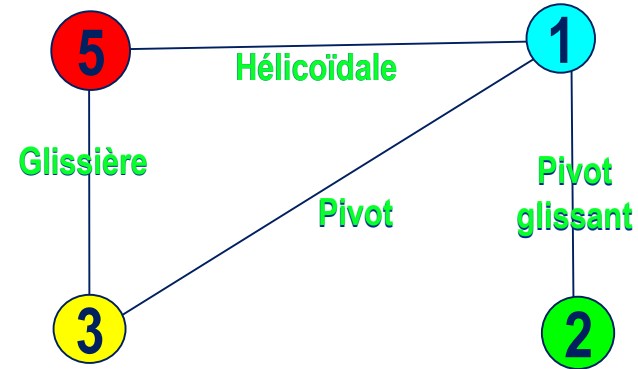
METHODE D'ELABORATION

ETAPE 1 : REPERER LES GROUPES CINEMATIQUES

ETAPE 2 : ETABLIR LE GRAPHE DES LIAISONS

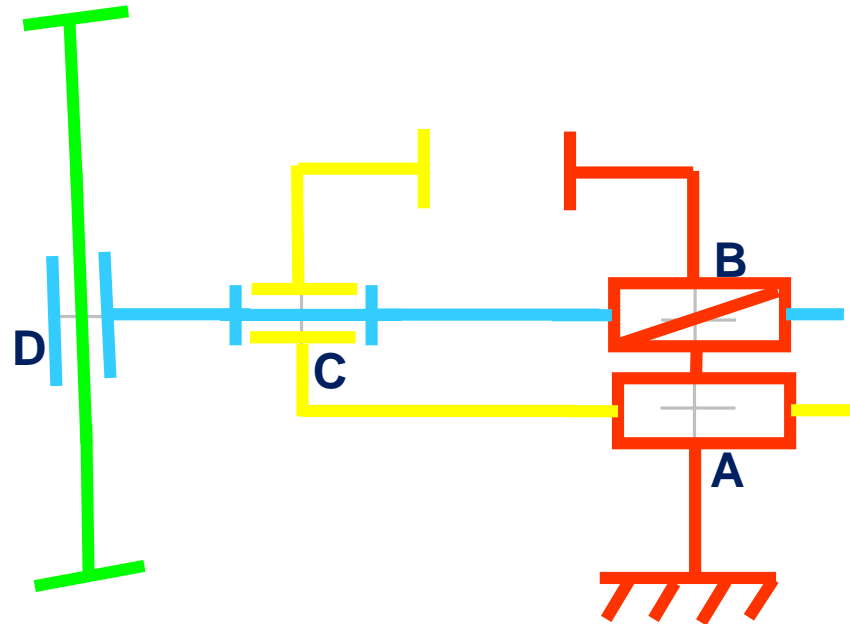
ETAPE 3 : IDENTIFIER LES LIAISONS ENTRE LES GROUPES

ETAPE 4 : CONSTRUIRE LE SCHEMA CINEMATIQUE MINIMAL



Maintenant, vous n'avez plus besoin du plan...

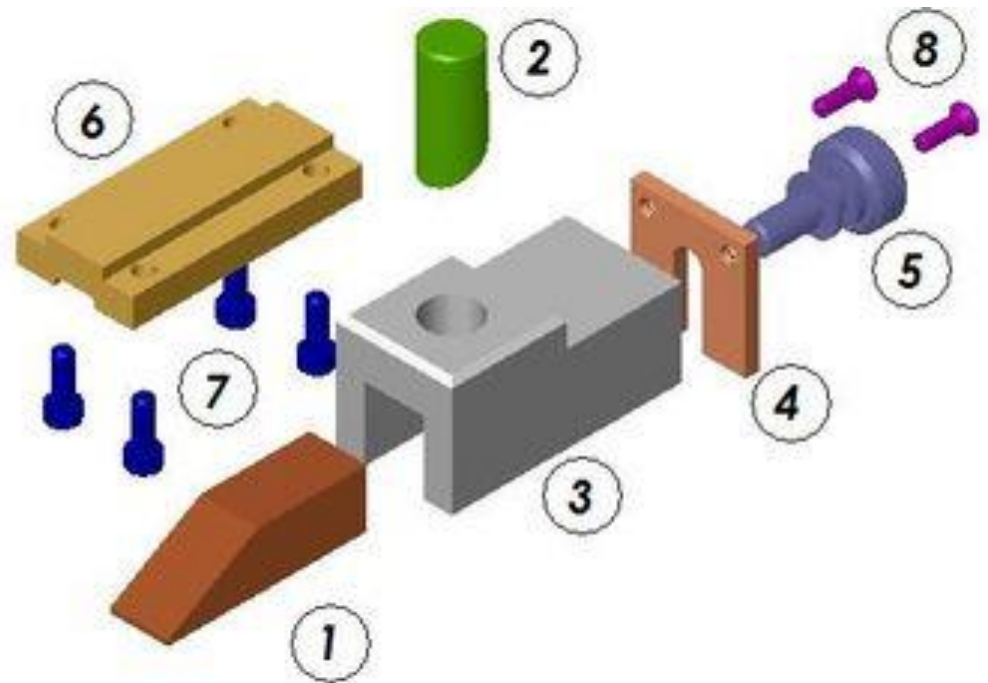
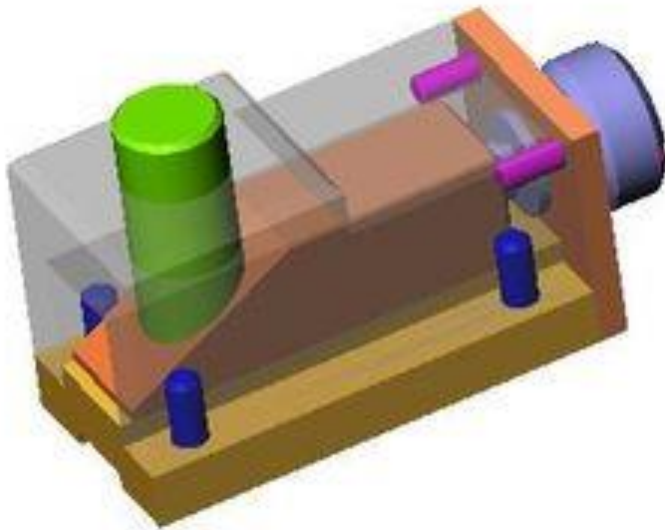
**Le schéma est
TERMINE !**



LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

EXEMPLE : BORNE REGLABLE

ETAPE 1 : REPERER LES GROUPES CINEMATiques



• Embase : { 3, 6, 7, 4, 8 }

• Vis de manœuvre : { 5 }

• Cale : { 1 }

• Pion : { 2 }

LE SCHÉMA CINÉMATIQUE

EXEMPLE : BORNE REGLABLE

ETAPE 2 : ETABLIR LE GRAPHE DES LIAISONS

ETAPE 3 : IDENTIFIER LES LIAISONS ENTRE LES GROUPES

