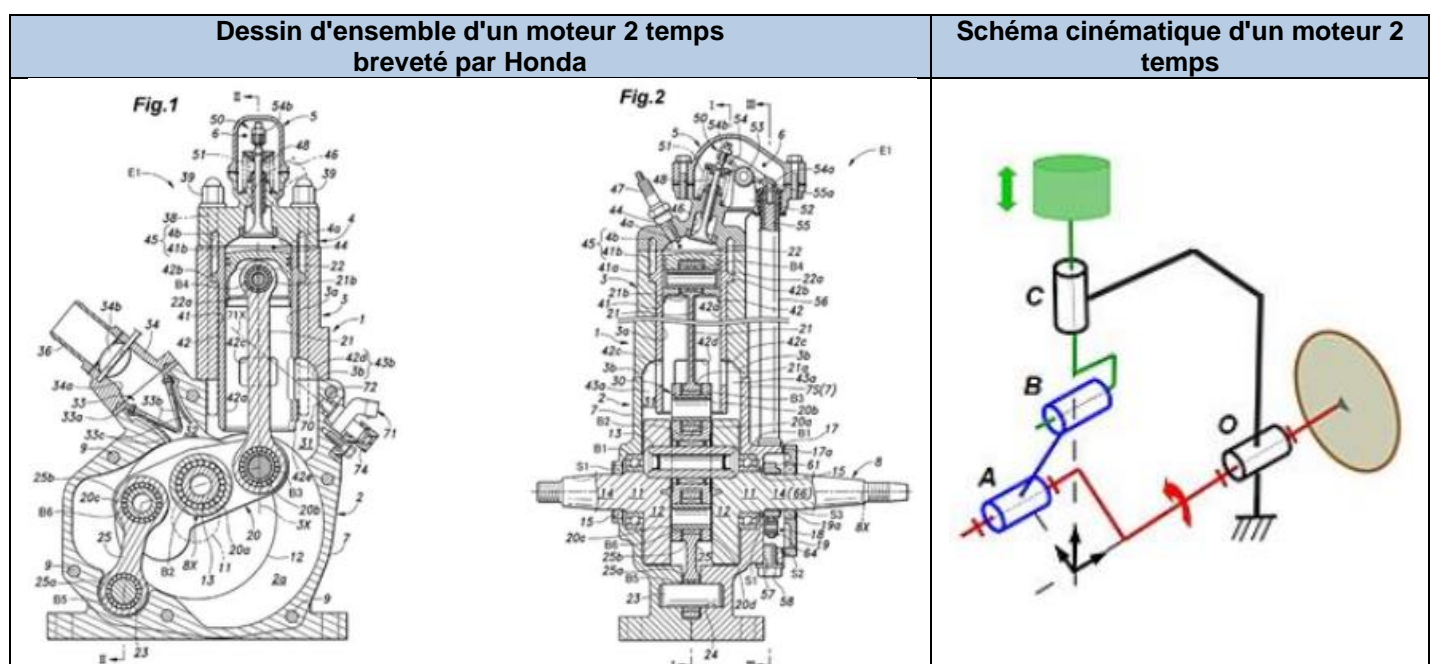


1. Objectifs de la modélisation cinématique des mécanismes

Les systèmes peuvent être constitués de 1 à plusieurs milliers de pièces, appelés encore solides. Ces solides sont liés les uns aux autres pour transmettre des efforts ou des mouvements. La cinématique permet d'étudier les mouvements relatifs entre les solides.

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 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.

Une classe d'équivalence cinématique est un ensemble de pièces, en contact, n'ayant pas de mouvement relatif.

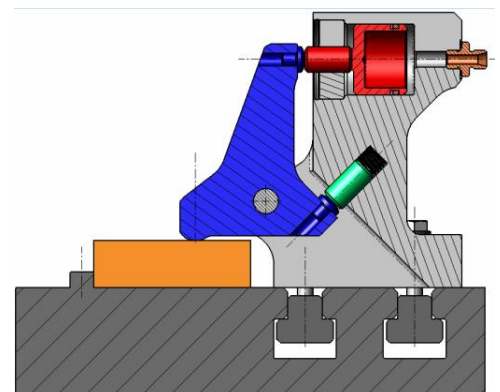
2. Démarche de réalisation d'un schéma cinématique :

Etape n°1:

Identifier les pièces appartenant aux différentes classes d'équivalence cinématique. Les colorier sur le dessin d'ensemble.

Etape n°2:

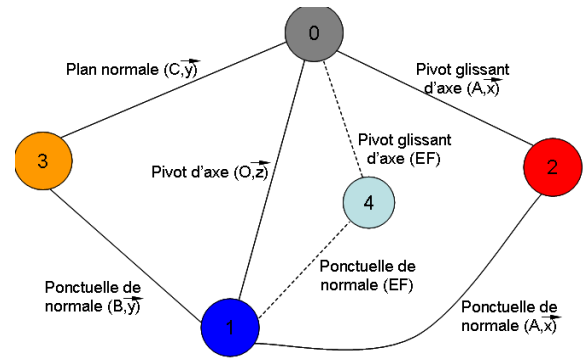
Identifier les surfaces de contact entre les classes d'équivalence cinématique et en déduire les liaisons entre les classes d'équivalence cinématique



Etape n°3:

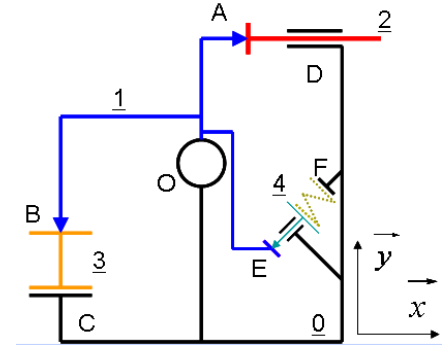
Tracer le graphe des liaisons

- les classes d'équivalence sont représentées par des cercles ;
- les liaisons (ou contacts) entre les classes sont représentées par des arcs.

**Etape n°4:**

Tracer le schéma cinématique

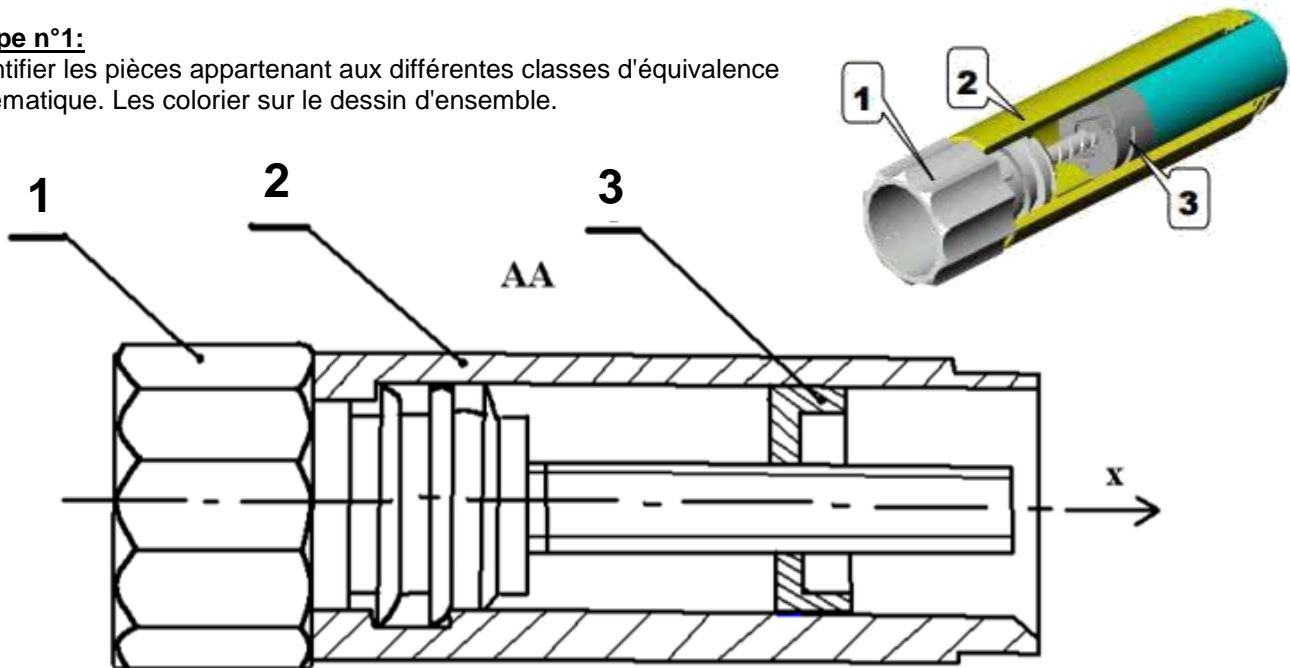
- tracer le repère de référence
- tracer les liaisons en les orientant convenablement par rapport au repère
- finaliser le schéma en reliant les liaisons lorsque nécessaire



3. Exemple: tube de colle

Etape n°1:

Identifier les pièces appartenant aux différentes classes d'équivalence cinématique. Les colorier sur le dessin d'ensemble.

**Etape n°2:**

Identifier les surfaces de contact entre les classes d'équivalence cinématique et en déduire les liaisons entre les classes d'équivalence cinématique

L'union

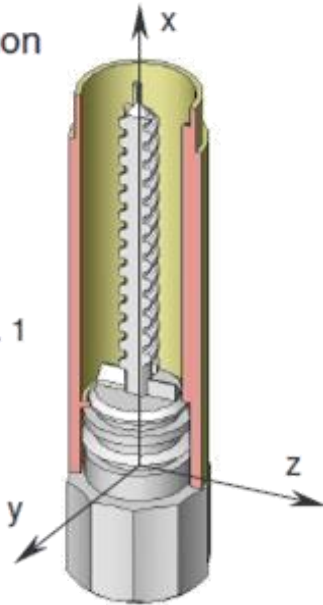


Fig. 1

Translation		Rotation	
Tx		Rx	
Ty		Ry	
Tz		Rz	

Légende :
 0 : Degré supprimé
 1 : Mvt possible

Nom de la liaison:

Symboles:

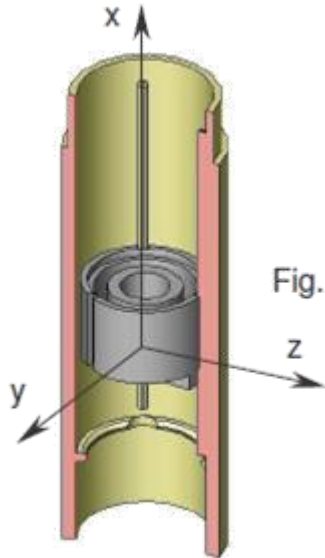


Fig. 2

Translation		Rotation	
Tx		Rx	
Ty		Ry	
Tz		Rz	

Nom de la liaison:

Symboles:

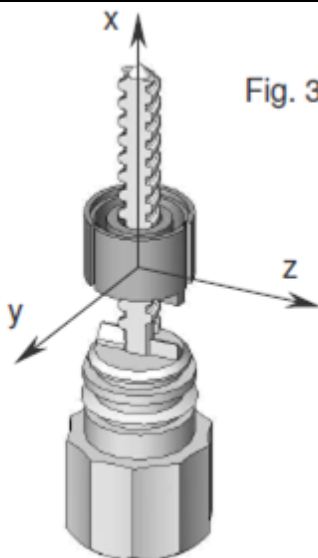


Fig. 3

Translation		Rotation	
Tx		Rx	
Ty		Ry	
Tz		Rz	

Nom de la liaison:

Symboles:

Etape n°3:

Tracer le graphe des liaisons

- les classes d'équivalence sont représentées par des cercles ;
- les liaisons (ou contacts) entre les classes sont représentées par des arcs.

Compléter le tableau ci-contre en indiquant le repère des pièces:

	repère
composant moteur	
composant fixe	
composant de sortie	

Etape n°4:

Sélectionner le schéma cinématique correspondant au tube de colle.

Surligner les traits du schéma en utilisant les couleurs utilisées pour identifier les classes d'équivalence cinématique



Fig. 4a



Fig. 4b

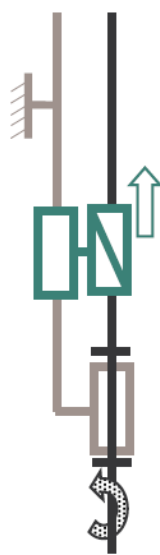


Fig. 4c



Fig. 4d



Fig. 4e



Fig. 4f



Fig. 4g

Le système est-il réversible? (pouvez-vous faire fonctionner le système en permutant l'entrée et la sortie?)