

Noms : \_\_\_\_\_  
Prénoms : \_\_\_\_\_  
Classe : \_\_\_\_\_  
Date : \_\_\_\_\_

**Note : /20**



**Compétences abordées :**

A2 Analyser le système  
B2 Proposer ou justifier un modèle

**Problématique :**

On veut répondre à la question suivante : « **Comment créer le modèle d'un mécanisme afin de l'exploiter en simulation ?** »

**Critères d'évaluation et barème :**

Autonomie, soin et quantité de travail	/3
1. Etude des classes d'équivalences cinématiques (Q1 à Q4)	/6
2. Graphe des liaisons (Q5-Q6)	/8
3. Schéma cinématique (Q7)	/2
4. Exploitation du modèle	/1

**1. Etude des classes d'équivalences cinématiques :**



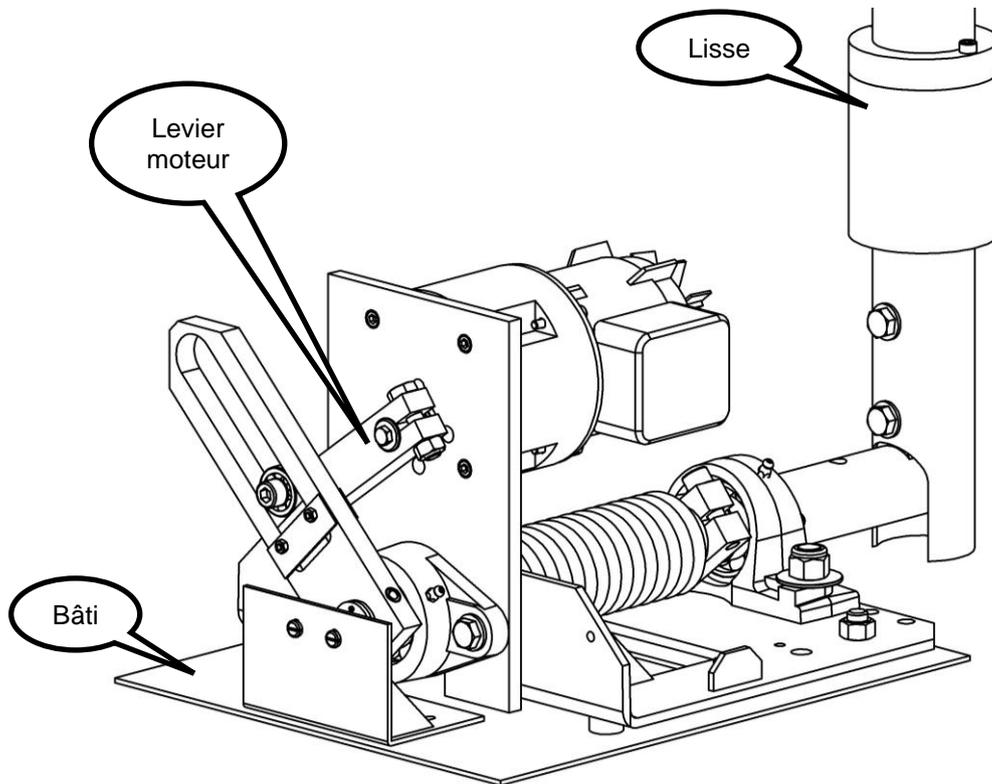
Capot enlevé, manipuler la lisse (la barrière rouge !) et observer les groupes de pièces qui n'ont aucun mouvement entre elles.

Ces groupes de pièces sont appelés **Classes d'Equivalence Cinématiques (CEC)**.

Q1. Sur la vue 3D page suivante, colorier la CEC « **Bâti** » en **rouge**.

Q2. Sur la vue 3D page suivante, colorier la CEC « **Lisse** » en **vert**.

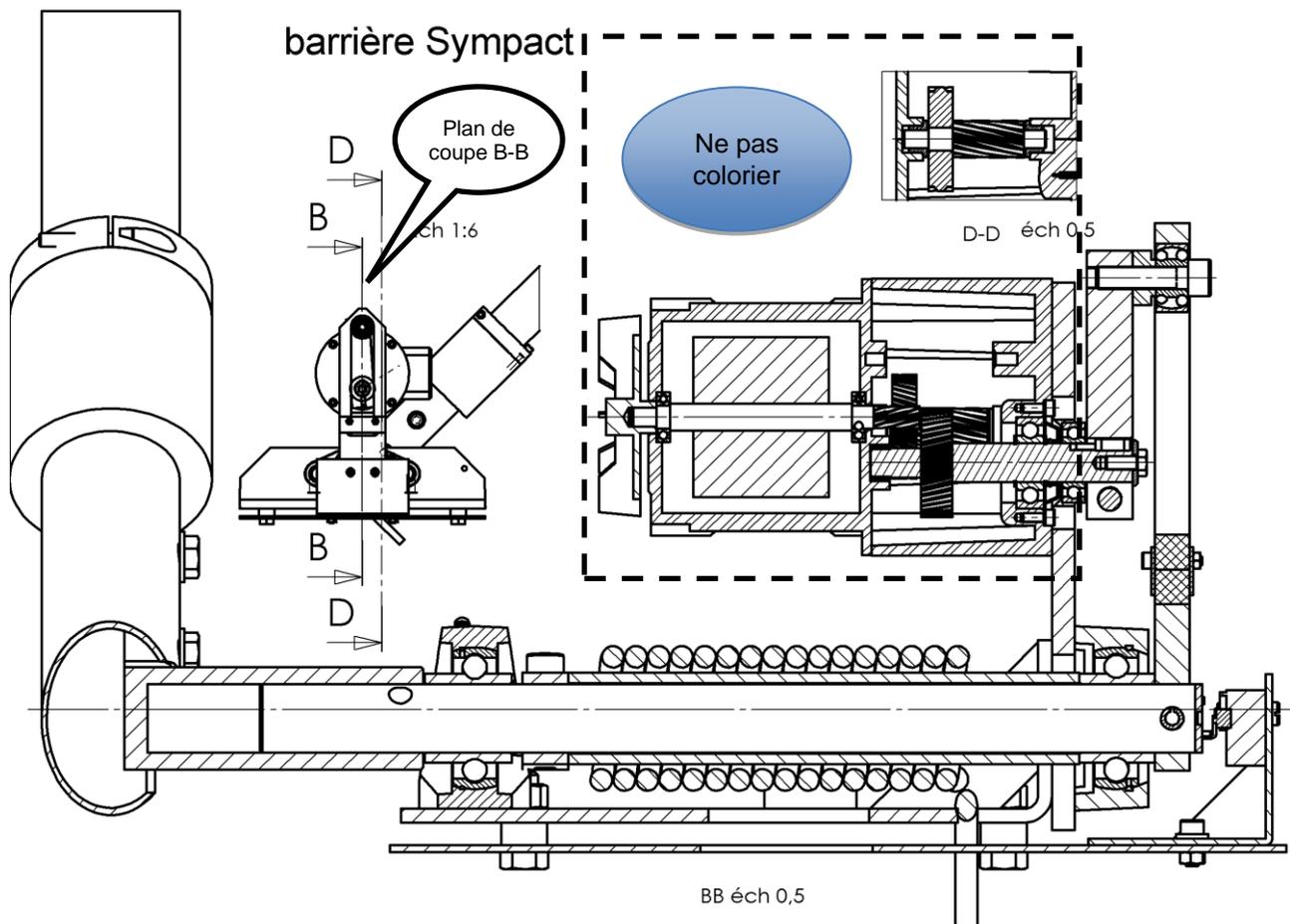
Q3. Sur la vue 3D page suivante, colorier la CEC « **Levier moteur** » en **bleu**.



La représentation ci-dessous est appelée « Vue en coupe » :

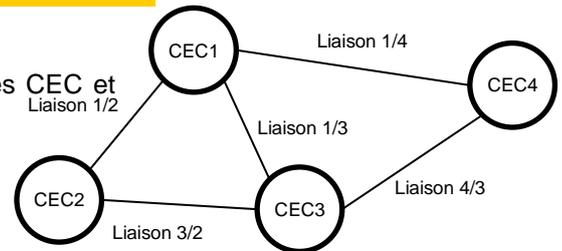
- Le système est virtuellement coupé par un plan de coupe (Ici B-B)
- Une seule moitié est représentée
- Les parties « tronçonnées » sont hachurées

Q4. Colorier avec les mêmes couleurs la vue 2D ci-dessous (ne pas colorier dans l'encadré en pointillé) :



## 2. Graphe des liaisons :

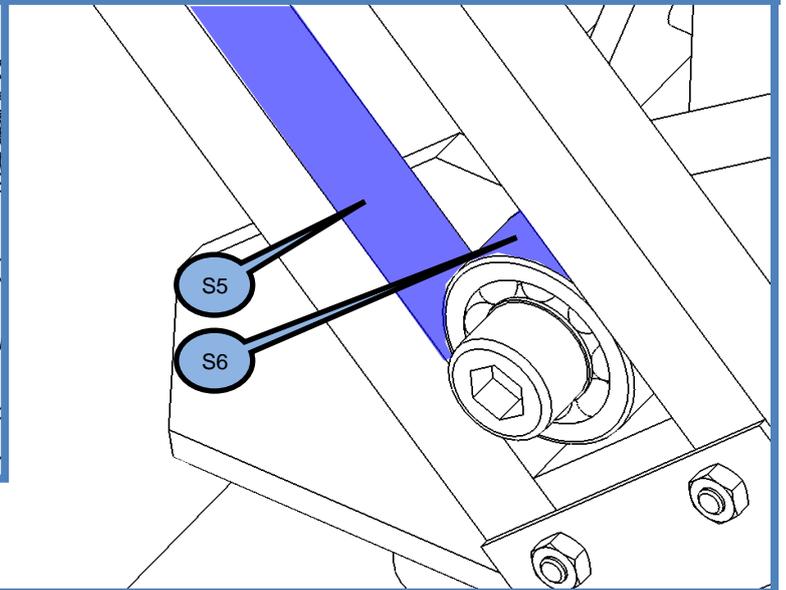
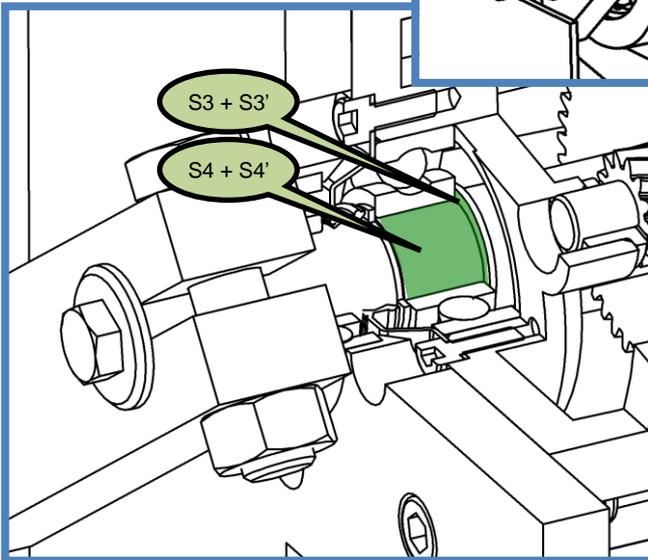
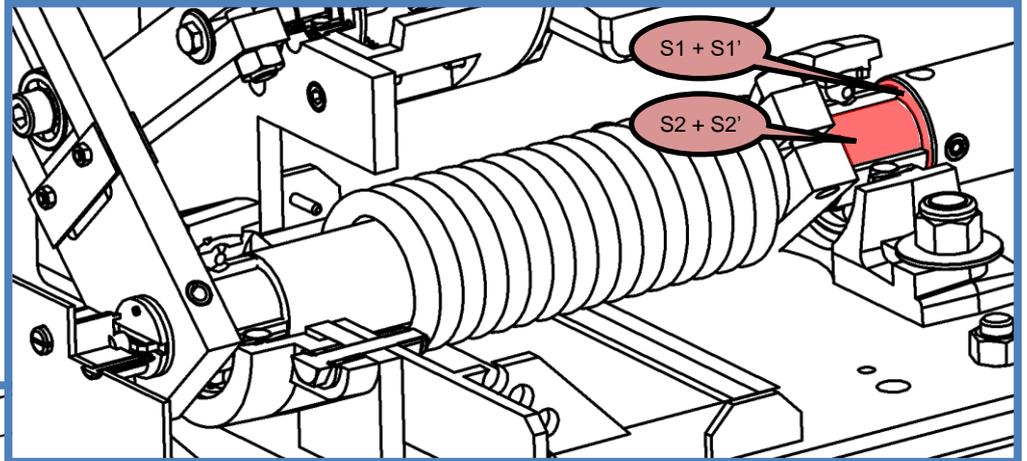
Le graphe des liaisons est un modèle de mécanisme représentant les CEC et les liaisons qui le composent :



### 2.1. Analyse des liaisons :

Sur la vue « crevée » ci-dessous, on a colorié :

- En rouge les surfaces de contact entre les CEC « Bâti » et « Lisse »
- En vert les surfaces de contact entre les CEC « Bâti » et « Levier moteur »
- En bleu les surfaces de contact entre les CEC « Levier moteur » et « Lisse »



Q5. Compléter le tableau suivant :

Contact	Bâti / Lisse	Bâti / Levier moteur	Levier moteur / Lisse
Surfaces en contact	S1 sur S1' et S2 sur S2'	.....	.....
Nature des surfaces	Plan/Plan Cylindre/Cylindre	.....	.....
Nature géométrique du contact	Cylindre + Plan	.....	.....
Nom de la liaison	.....	.....	.....
Représentation 3D (2 couleurs)			

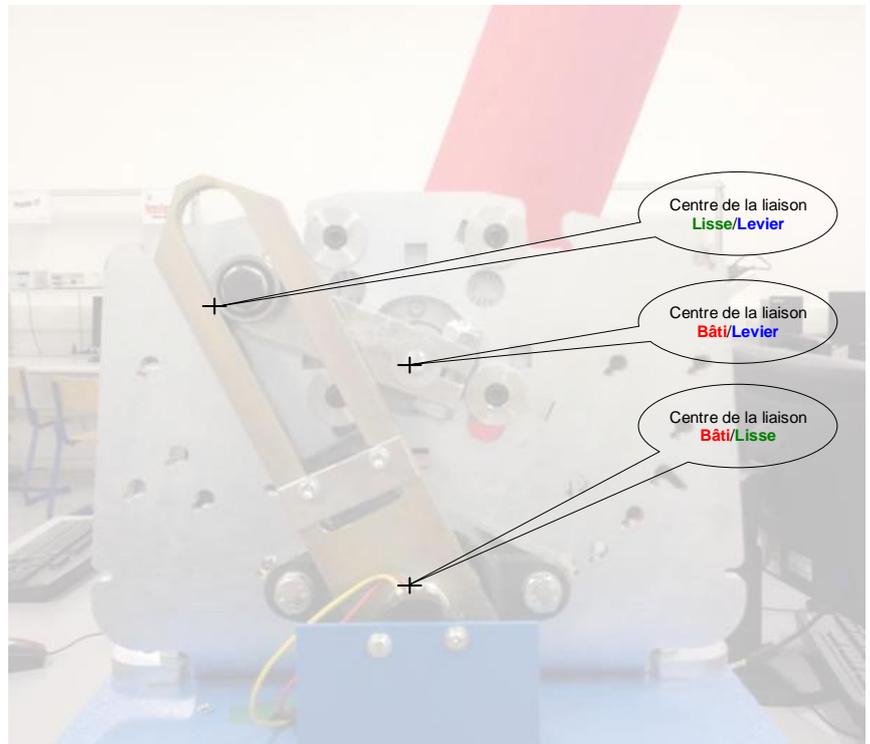
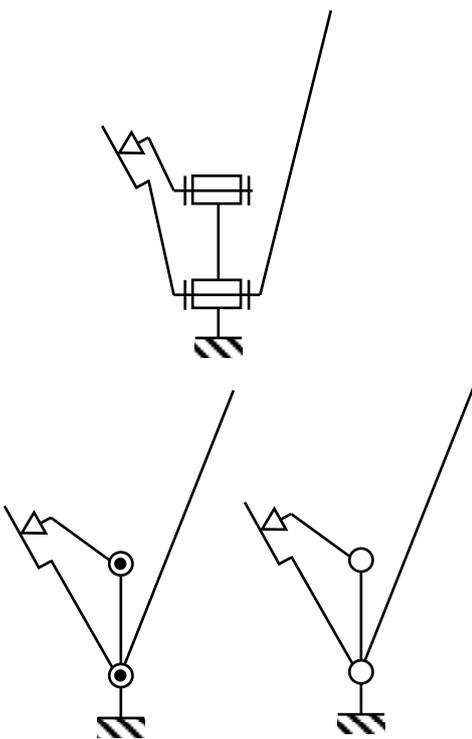
## 2.2. Graphe :

Q6. Réaliser le graphe des liaisons en utilisant le nom des CEC défini précédemment et en respectant les couleurs de la question 1 :

## 3. Schéma cinématique :

Q7. Choisir ci-dessous parmi les 3 propositions le bon schéma cinématique et le dessiner avec les couleurs de la question 1 sur la vue de la barrière en transparence :

**Note :** Par convention, on repère le bâti par un  (relié à la CEC bâti).



## 4. Exploitation du modèle :

Ouvrir la maquette SolidWorks, et s'assurer que Méca3D est activé.

Dans l'onglet Méca3D, effectuer un clic droit sur « Mécanisme » et cliquer sur « Construction Automatique ».

Corriger les liaisons au besoin, effectuer un calcul mécanique et simuler le fonctionnement de la barrière.

**Q8 :** Faites vérifier votre travail par votre professeur

