

Modélisation d'un chaîne de solides – 45 minutes

Objectifs

- ☐ **B2-12** Proposer un modèle cinématique à partir d'un système réel ou d'une maquette numérique.
- ☐ **B2-15** Simplifier un modèle de mécanisme.
- ☐ **B2-16** Modifier un modèle pour le rendre isostatique.
- ☐ **E2-05** Produire des documents techniques adaptés à l'objectif de la communication.

Analyser et modéliser

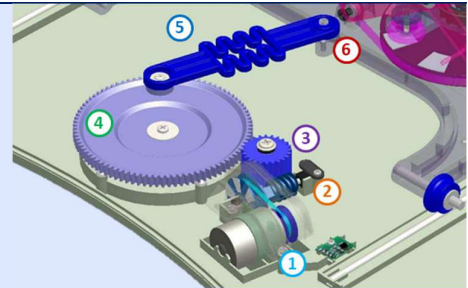
Activité 1

- ☐ Observer le système démonté.
- ☐ On considère **uniquement** la liaison l'ensemble mobile 6, le bâti et les roulettes.
- ☐ Réaliser le schéma cinématique modélisant l'architecture de la liaison entre l'ensemble mobile et le bâti (via les roulettes).
- ☐ Réaliser le graphe de liaisons de l'ensemble mobile 6 avec le bâti. Quelle est la liaison équivalente ?
- ☐ Donner le degré d'hyperstatisme de ce modèle.
- ☐ Justifier les choix technologiques qui ont été réalisés.

Analyser et modéliser

Activité 2

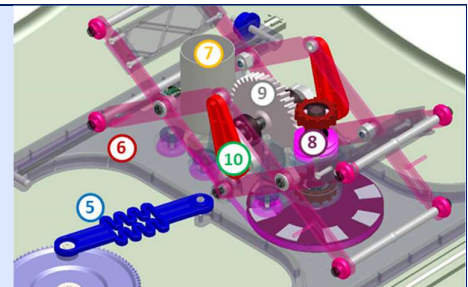
- ☐ Prendre connaissance de la fiche 5 et observer le système démonté.
- ☐ Soit la chaîne de solide constituée des ensembles ①②③④⑤⑥ et le bâti.
- ☐ Réaliser le graphe de liaisons.
- ☐ Donner le degré d'hyperstatisme de ce modèle.
- ☐ Justifier les choix technologiques qui ont été réalisés.



Analyser et modéliser

Activité 3

- ☐ Prendre connaissance de la fiche 5.
- ☐ Soit la chaîne de solide constituée des ensembles 6 à 11 (ensemble mobile non représenté) ainsi que de toutes les biellettes formant les croisillons.
- ☐ Réaliser le graphe de liaisons.
- ☐ Donner le degré d'hyperstatisme de ce modèle.
- ☐ Justifier les choix technologiques qui ont été réalisés.



Synthèse

- ☐ **Réaliser une synthèse dans le but d'une préparation orale :**
 - Présenter l'architecture des liaisons avec un schéma cinématique.
 - Justifier le degré d'hyperstatisme de cette architecture.
- ☐ Pour XENS – CCINP – Centrale – CCMP :
 - Donner l'objectif des activités.
 - Réaliser un schéma cinématique **en couleur** et le graphe de liaison associé.
 - Déterminer en justifiant l'hyperstatisme.
 - Conclure (justification du besoin d'avoir un système hyperstatique, préciser les conditions d'assemblage ou de réglage de la liaison).