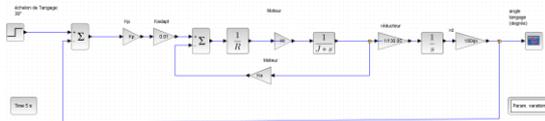
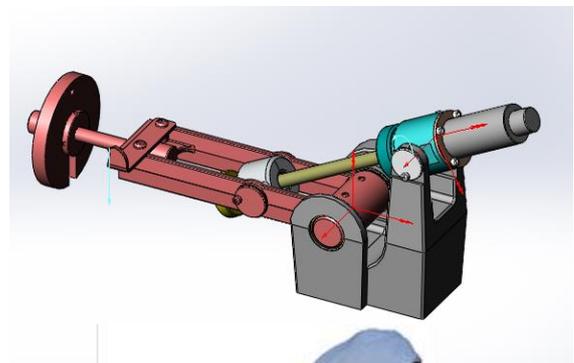


CYCLE 2

MODELISATION CHAINES DE PUISSANCES

TP1 - PSI

**Analyser, Modéliser, Résoudre, Expérimenter, Communiquer** pour vérifier les performances statiques ou cinématiques de systèmes de solides d'une chaîne de puissance



Thème du cycle		Problématique
Cycle 2 - Modélisation des systèmes mécaniques dans le but de choisir les actionneurs		Comment dimensionner (c'est-à-dire choisir le couple/vitesse de rotation ou effort/vitesse de translation) des actionneurs ?
Macro Compétences	Compétences	Connaissances
B2 - Proposer un modèle de connaissance et de comportement	B2-10 - Déterminer les caractéristiques d'un solide ou d'un ensemble de solides indéformables.	Solide indéformable : définition, repère, équivalence solide/repère, volume et masse; centre d'inertie, matrice d'inertie.
B2 - Proposer un modèle de connaissance et de comportement	B2-16 - Modifier un modèle pour le rendre isostatique.	Mobilité du modèle d'un mécanisme. Hyperstatisme du modèle. Substitution de liaisons.
C1 - Proposer une démarche de résolution	C1-05 - Proposer une démarche permettant la détermination d'une action mécanique inconnue ou d'une loi de mouvement.	Graphe de structure. Choix des isolements. Choix des équations à écrire pour appliquer le principe fondamental de la statique ou le principe fondamental de la dynamique dans un référentiel galiléen. Théorème de l'énergie cinétique.
C2 - Mettre en œuvre une démarche de résolution analytique	C2-08 - Déterminer les actions mécaniques en dynamique dans le cas où le mouvement est imposé.	Torseurs cinétique et dynamique d'un solide ou d'un ensemble de solides, par rapport à un référentiel galiléen. Principe fondamental de la dynamique en référentiel galiléen. Énergie cinétique. Inertie et masse équivalentes. Puissance d'une action mécanique extérieure à un solide ou à un ensemble de solides, dans son mouvement par rapport au repère galiléen. Puissance intérieure à un ensemble de solides.

Contenu du dossier :

- Fiche Cycle 2 avec planning et description des activités
- Dossier de TD Cycle 2
- Dossier de TP Cycle 2, distribué sur les séances du vendredi après-midi.
- Référence des documents d'accompagnement disponibles sur le site sous forme numérique
- 

➤ Travail à réaliser :

Durant les séances classe entières ou demi-classe, le travail se concentre sur la cinématique et la statique. Vous élaborerez en petits groupes des synthèses que nous validerons ensemble. Ensuite nous mettrons en œuvre les résultats sur des applications. Le travail personnel est à réaliser obligatoirement d'une séance sur l'autre.

**Pour l'étude statique, faites d'abord une estimation de l'hyperstatisme et commenter votre résultat vis-à-vis du réel et vis-à-vis de la résolution que vous avez menée.**

Durant les séances du vendredi après-midi, vous réaliserez des expérimentations en ilots par 3.

- Chaque groupe mènera une activité sur système, le Maxpid, la Cordeuse, le Portail, le Berce bébé et une activité de modélisation sur le London Bus.
- Le travail sur système fera l'objet d'une présentation orale,
- Pour les activités sur système, on trouvera dans chaque groupe, **un chef de projet qui assurera la coordination du travail et un responsable étude du modèle numérique, un responsable modèle théorique, un responsable expérimentation. Toutes les tâches menées seules ou en binôme sont partagées avec le reste du groupe durant la synthèse à réaliser.** La rédaction des documents de synthèse et la présentation orale sera faite de façon équitable entre chaque membre du groupe et fera l'objet d'une colle. **Chaque membre du groupe présentera sa partie mais sera capable de répondre à des questions portant sur l'ensemble du projet.**

➤ Documents d'accompagnement :

- Dossier Cycle 2
- Dossier TD Cycle 2
- Dossier TP Cycle 2
- Cours/TD/TP première année
- Livres Sciences de l'ingénieur disponibles dans la bibliothèque du laboratoire
- Document d'aide *Tutorial Logiciel Solid Works Méca 3D*

**Bon travail à tous et n'oubliez pas que la réussite est un travail du groupe**