



TP « MECANIQUE » : « Statique »

Niveau de formation

CPGE 1^o Année
SCIENCES INDUSTRIELLES POUR L'INGÉNIEUR

Référence du programme

Deuxième période (Tronc commun)
IV – Mécanique

Centre d'intérêt

Actions mécaniques sur un solide
Équilibre autour d'un axe
Conditions d'équilibre pour les mécanismes à une mobilité

Savoir et savoirs faire associés

- Actions à distance et actions de contact dans une liaison
- Équilibre en fonction de la position.

Compétence attendue

- Analyser les actions sur un solide en équilibre
- Déterminer les paramètres d'équilibre d'un solide.
- Analyser et interpréter des résultats de calculs issus d'un logiciel.

Durée de l'activité

2 Heures

Nombre d'élèves

2

Prérequis

Statique d'un solide indéformable.

Environnement matériel et logiciel

La tête et la barrière SYMPACT
L'EMP (Environnement Multimédia Pédagogique) barrière SYMPACT

Les intentions pédagogiques

Le cahier des charges des barrières SYMPACT propose deux comportements hors énergie ; Ces comportements sont liés à l'équilibre statique de la lisse soumise à un ressort de tarage variable. Le Tp débute par la sensibilisation puis l'analyse de ce comportement.

La barrière SYMPACT propose une lisse à charge variable par déplacement d'une masse additionnelle le long de cette lisse.

L'étude statique de la gamme de longueur de lisses que l'on peut simuler est conduite de manière théorique et pratique. La modélisation doit être complétée en s'inspirant de documents de calculs présents dans l'EMP.

L'étude se poursuit par l'analyse de l'action du ressort sur l'ensemble lisse – hors énergie et en fonctionnement normal.

La linéarité du ressort de torsion est mesurée puis elle est prise en compte dans la détermination du tarage nécessaire à l'adaptation à la longueur de la lisse.

Les éléments de réponses

Toutes les réponses se trouvent dans l'EMP fourni.

Ce travail pratique de justification de la solution constructive à ressort et mécanisme de transmission à couple de démarrage nul

Ce travail pratique peut être préparé par un travail dirigé ou une étude de cas théorique qui permet de mettre en place les relations théoriques exploitées par le logiciel d'animation 3D (voir dans le dossier professeur le document sur l'étude statique de la barrière).