



## TP « MECANIQUE » : « cinématique 2 »

### Niveau de formation

CPGE 1<sup>o</sup> Année  
SCIENCES INDUSTRIELLES POUR L'INGÉNIEUR

### Référence du programme

Première période (Tronc commun)  
IV – Mécanique

### Centre d'intérêt

Mouvement relatif entre deux solides  
Fonction assurée par un mécanisme  
Paramétrage  
Vitesse  
Mouvement plan sur plan

### Savoir et savoirs faire associés

- Trajectoire d'un point d'un solide par rapport à un autre solide
- Amplitude des mouvements.
- Loi de commande trapézoïdale

**Compétence attendue**

- Modélisation cinématique d'un comportement
- Déterminer la trajectoire d'un point.
- Déterminer la loi entrée sortie d'un mécanisme
- Interpréter les acquisitions de mesures correspondantes.

**Durée de l'activité**

2 Heures

**Nombre d'élèves**

2

**Prérequis**

Cinématique du point.

**Environnement matériel et logiciel**

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

### *Les intentions pédagogiques*

A partir de la définition des constituants dans le dossier EMP identifier sur la tête SYMPACT les solides correspondant, ce qui conduit à faire apparaître la notion de classe d'équivalence.

Définir des points particuliers et découvrir les trajectoires de ces points par rapport à un solide.

A partir de ces trajectoires :

- montrer que ce mécanisme est plan
- étude de la commande de vitesse par le variateur
- analyse de la linéarité du comportement, sur le plan théorique et sur les relevés.

L'étudiant réalise un passage modèle réel au travers de l'analyse de la linéarité du comportement. Il découvre aussi les paramètres de pilotage du variateur et leur influence sur le comportement de la barrière.

### *Les éléments de réponses*

**Toutes les réponses se trouvent dans l'EMP fourni.**

**Ce travail pratique de justification de la solution constructive montre qu'il s'agit comme souvent d'une optimisation multicritère.**

**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 TDCinématique1.**