

*Ce cahier des charges a pour but de préciser quelques grandes orientations.
Seul le règlement officiel du concours fait foi pour la définition de l'épreuve.*

Cahier des charges de l'épreuve écrite Sciences Industrielles B

Objectif

Cette épreuve, d'une durée de 6h, se concentre sur la modélisation pour la conception et l'innovation de systèmes mécaniques. Les compétences attendues s'appuient sur les connaissances en technologie de construction mécanique, ainsi que sur l'application de règles et de critères de conception, afin de guider le choix et le dimensionnement de solutions techniques. Un aspect important sera la comparaison de solutions sur des critères en lien avec un cahier des charges afin de réaliser une innovation incrémentale d'un système.

Organisation

Pour cette épreuve, des binômes de poseurs de sujet, de sujet de secours et de cobayeurs sont constitués, avec à leur tête un coordonnateur (qui pourra faire partie des équipes). Parmi les membres des équipes, on trouve des enseignants d'écoles, d'universités et de CPGE (*les enseignants de CPGE faisant partie des équipes ne peuvent pas enseigner dans la filière PTSI/PT*).

Pour la correction, chaque copie est intégralement corrigée par un même correcteur.

Contenu de l'épreuve

Cette épreuve s'appuiera sur un produit industriel pluritechnologique. Un fort accent sera mis sur les aspects liés à la modélisation et à la conception des systèmes mécaniques en vue d'une innovation incrémentale. Les questions pourront faire appel à toutes les notions et compétences acquises dans le programme de sciences industrielles de première et deuxième année, en particulier, celles liées à la modélisation et à l'évaluation de solutions techniques sur des critères en lien avec un cahier des charges. Les candidats pourront notamment être amenés à mobiliser ces compétences pour :

- la lecture et la compréhension du besoin et des exigences auxquels le système doit répondre ;
- l'analyse du fonctionnement du système et des composants de celui-ci ;
- la lecture de représentations normalisées 2D ;
- la modélisation du comportement des solides indéformables et des mécanismes ;
- la modélisation du comportement des solides déformables ;
- la résolution analytique des modèles proposés ;
- la recherche de solutions techniques innovantes ;
- le choix argumenté, parmi elles, d'une solution technique en accord avec les modèles réalisés et le cahier des charges fourni ;
- la communication technique au moyen de schémas adaptés.

On veillera, comme dans toutes les épreuves, à ce que le sujet soit le plus progressif possible et constitué de parties indépendantes afin de ne pas bloquer les candidat·e·s.