

*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 C

### Objectif

Cette épreuve, d'une durée de 6h, s'intéresse à la conception et à l'industrialisation de produits. Les compétences attendues concernent l'analyse des performances de systèmes ou sous-systèmes ainsi que la définition de solutions techniques intégrant des contraintes du cycle de vie, en particulier celles liées à l'industrialisation. Elle permet notamment de contrôler l'aptitude du candidat à maîtriser les outils de la communication technique dans la conception de produit puisque la partie conception graphique (croquis, représentations 3D et normalisées 2D...) représentera 40% à 50% de l'épreuve.

### 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 intervenir 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 conception et la réalisation de systèmes mécaniques. Les candidat·e·s pourront notamment être amené·e·s 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 résolution analytique des équations liées au modèle retenu ;
- la conception d'une solution technique et sa représentation graphique normalisée 2D incluant une approche produit-matériau-procédé :
  - justification du choix d'un matériau en fonction de ses caractéristiques ;
  - prise en compte de contraintes d'éco-conception ;
  - analyse et justification de spécifications géométriques ;
  - définition et choix des procédés de réalisations d'une pièce.

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.