

**PROGRAMME DU CONCOURS DE RECRUTEMENT  
DES PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE**

**Matière : Génie Mécanique**

**1<sup>ère</sup> Epreuve : QCM**

**Analyse des Systèmes Techniques**

- Analyse fonctionnelle ;
- Modélisation fonctionnelle ;
- Analyse descendante ;
- Description temporelle (GRAFCET, chronogramme).

**Représentation graphique :**

- Dessin d'ensemble ;
- Dessin de définition (dessin multivues);
- Tolérances dimensionnelles.

**Liaisons mécaniques :**

- Liaisons simples, mobilités ;
- Schéma cinématique.

**Résistance des matériaux :**

- Torseurs des efforts intérieurs
- Sollicitations simples et composées.

**Fonctions électroniques :**

- Fonctions électroniques élémentaires : adaptation, redressement, filtrage et stabilisation,
- Mesure des grandeurs électriques.

**Automatique :**

- Fonctions logiques de base,
- Fonctions logiques universelles,
- Simplification des fonctions logiques.

## **2ème Epreuve : Epreuve écrite**

### **Analyse des Systèmes Techniques**

- Représentation fonctionnelle d'un système technique (modélisation, analyse descendante),
- Organisation d'un système technique.

### **Analyse fonctionnelle d'un produit**

- Analyse du besoin,
- Etude de la faisabilité,
- Organisation fonctionnelle d'un produit (diagramme de décomposition fonctionnelle FAST).

### **Liaisons mécaniques :**

- Degré de mobilités d'un mécanisme,
- Modélisation des liaisons (paramétrage et schématisation d'une liaison),
- Solutions technologiques (liaisons à éléments roulants, liaisons lisses, liaisons complètes démontables et indémontables),
- Utilisation des éléments standards, réglages des liaisons.
- Synthèse des mécanismes (analyse cinématique et analyse statique).
- Schéma cinématique.

### **Définition des éléments d'un produit.**

- Représentation graphique,
- Cotation fonctionnelle,
- Tolérancement dimensionnel, tolérancement géométrique.

### **Technologie des liaisons mécaniques :**

- Liaisons complètes démontables et non démontables (dispositions technologiques et règles de conceptions des assemblages par éléments filetés, par emmanchement cylindrique, par clavetage...),
- Guidage en rotation (paliers lisses, paliers à roulements, dispositions technologiques, règles de montage et d'exploitation, étude de la résistance des axes et arbres sous sollicitations statiques),
- Guidage en translation (dispositions technologiques, arc-boutement).

## **Transmission d'effort, de mouvement et de puissance mécanique et hydraulique:**

Transmission par :

- liens flexibles (courroies et chaînes),
- système vis écrou, excentriques,
- cames,
- bielle–manivelle,
- engrenages,
- accouplements industriels,
- coupleurs,
- embrayages.
- les réducteurs industriels,
- les boîtes à vitesses,
- les systèmes hydrauliques et pneumatiques (solutions technologiques et calcul des caractéristiques de la transmission).

## **Les matériaux**

- Origines, propriétés et caractéristiques des matériaux usuels (aciers, fontes, cuivre et alliages de cuivre, aluminium et alliages d'aluminium, matières plastiques) et des matériaux composites,
- Désignation des matériaux.

## **Statique du solide**

- Actions mécaniques, études des actions mécaniques (ponctuel, surfacique, loi de Coulomb).
- Isolement d'un élément ou d'un ensemble d'un mécanisme.
- Modélisation des actions mécaniques, action de la pesanteur.
- Principe fondamental de la statique.
- Détermination des actions.

## **Résistance des matériaux**

- Torseurs des efforts intérieurs,
- Sollicitations simples et composées,
- Etude de résistance et étude des déformations d'un composant sous sollicitations statiques.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.  
This page will not be added after purchasing Win2PDF.