

BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE

DEFINITION DES EPREUVES SERIE SCIENCES ET TECHNOLOGIES INDUSTRIELLES SPECIALITE GENIE CIVIL

ETUDE DES CONSTRUCTIONS

Epreuve écrite

Durée : 6 heures

Coefficient : 8.

Cette épreuve a pour but de vérifier les capacités du candidat en mécanique et en construction.

Elle est construite de telle sorte que ses deux composantes (mécanique et construction), étroitement associées dans l'étude proposée, interviennent pour un poids sensiblement égal.

Elle s'appuie sur un dossier technique (relatif à un ouvrage de génie civil) remis en début d'épreuve qui peut comprendre :

- les éléments des pièces contractuelles ;
- des plans définissant l'ouvrage ;
- une documentation technique réglementaire ;
- des hypothèses d'étude ;
- des résultats de calculs.

Le dossier technique doit être strictement limité aux apports nécessaires pour traiter les questions posées.

L'épreuve doit permettre de vérifier que le candidat est apte à :

- saisir les données du problème à résoudre ;
- analyser un ouvrage de Génie Civil ;
- exploiter une documentation technique ;
- proposer des solutions ou des modifications de solutions technologiques d'ensemble et de détails ;
- appliquer la réglementation technique en vigueur (DTU, normes, avis techniques...) ;
- justifier les modèles mécaniques de structures courantes ;
- appliquer les lois de la Mécanique à la vérification et à la détermination de caractéristiques d'éléments de structures (matériaux homogènes) ;
- proposer une méthode de résolution ;
- interpréter les résultats obtenus ;
- maîtriser les outils de la communication technique.

L'évaluation portera sur :

- la rigueur de l'analyse de l'ouvrage ;
- la rigueur de l'analyse des phénomènes physiques mis en jeu ;
- la précision de l'exposé des lois et des principes mis en œuvre ;
- la résolution du problème, l'exactitude et la validité des résultats ;
- la pertinence des solutions technologiques proposées en équation avec des critères parfaitement définis ;
- la qualité de la communication technique (présentation, expressions écrite et graphique).

Epreuve orale de contrôle du second groupe

Durée : 30 minutes

Temps de préparation : 2 heures

Coefficient : 8

Cette épreuve prend appui sur un dossier relatif à un ouvrage de Génie Civil. Ce dossier, remis au candidat en début d'épreuve, doit être strictement limité aux apports nécessaires pour traiter les questions posées.

Bien que le temps imparti soit réduit, les considérations développées dans la définition de l'épreuve ponctuelle du premier groupe demeurent.

Lors de la remise du dossier au candidat en vue de la préparation de l'épreuve, le jury indique par écrit à celui-ci les parties du système sur lesquelles il compte plus particulièrement l'interroger.

A l'issue de l'interrogation, les examinateurs réalisent un ajustement de la note obtenue par le candidat en s'appuyant sur les travaux réalisés par le candidat en classe terminale, et sur les appréciations du ou des professeurs formateurs dans la discipline.

L'ensemble des éléments, ci-dessus définis, sont rassemblés dans un dossier mis à disposition des examinateurs par l'établissement de formation.

Liste des manipulations support d'activités en laboratoire « étude des constructions »

STATIQUE

1. Poutre isostatique : actions de contact,
2. Moments : influence des caractéristiques de l'effort appliqué (point d'application, direction, sens, intensité),
3. Equilibre d'un solide sur un plan incliné (liaison sans frottement),
4. Recherche du centre de gravité (application de l'équilibre d'un système de trois forces parallèles),
5. Effort dans une barre d'un treillis métallique,
6. Actions de contact d'un arc à trois articulations.

RESISTANCE DES MATERIAUX

7. Essai de traction
8. Diagramme de Navier (déformation et contrainte),
9. Moment fléchissant dans une poutre isostatique : charges ponctuelles,
10. Moment fléchissant dans une poutre isostatique : charges réparties,
11. Influence de la portée et de l'inertie sur la flèche d'une poutre isostatique,
12. Application du principe de superposition à la mesure d'une flèche d'une poutre isostatique.

ACOUSTIQUE

13. Temps de réverbération d'un local,
14. Analyse d'un bruit (fréquence, intensité, durée)

THERMIQUE

15. Conduction (plaque chaude),

MECANIQUE DES FLUIDES

16. Pression due à un fluide en équilibre

CHAINAGE AVEC L'INFORMATIQUE

1. Exploitation des résultats.
Pour la plupart des TP :
 - tableur,
 - grapheur,
 - logiciel de calcul de structures.Pour un TP dans l'année :
 - rédaction complète à l'aide des outils précédents, plus traitement de textes et logiciel de DAO.
2. Simulation :
Incidence du mode de liaison sur les déplacements et les déformations dans une structure.

ETUDE DES SYSTEMES TECHNIQUES INDUSTRIELS

Epreuve pratique

Durée : 6 heures

Coefficient : 9.

L'épreuve vise à la vérification des capacités du candidat dans les domaines de l'informatique appliquée, de la réalisation des ouvrages.

Elle a pour but de vérifier chez le candidat son aptitude :

Dans le domaine de l'informatique appliquée :

- utiliser un poste de travail informatisé (CI 11) ;
- concevoir et produire des documents techniques (CI 21) ;
- installer un logiciel (CI 22) ;
- s'initier à des logiciels professionnels du secteur du BTP (CI 31)

Dans le domaine de la réalisation des ouvrages :

- appréhender la démarche qualité (CR2) ;
- contribuer à la préparation de chantier (CR4) ;
- établir le devis quantitatif estimatif (CR5)
- conduire une expérimentation (CR6) ;
- expérimenter un processus de fabrication (CR7).

Cette épreuve ponctuelle qui permet de vérifier un ensemble d'aptitudes choisies parmi celles définies ci-dessus, est organisée autour de travaux pratiques qui seront précédés d'une partie écrite.

Cette partie écrite est directement liée à l'activité pratique qui sera proposée au candidat.

Le candidat consacrera 3 h 15 mn, à l'activité pratique proposée et exposera pendant 15 minutes son travail au jury qui pourra poser des questions pour éclairer certains points. Ces travaux pratiques interviendront pour la moitié de la note de l'épreuve.

L'évaluation portera sur :

- l'exactitude des connaissances utilisées à la résolution des problèmes posés ;
- la cohérence des choix technologiques et/ou méthodologiques ;
- la qualité des solutions proposées ;
- la qualité de l'exécution pratique des opérations nécessaires au travail demandé ;
- le respect du contrat proposé dans le sujet de travaux pratiques ;
- les hypothèses formulées sur l'origine d'anomalies éventuellement constatées.

Les supports techniques de l'épreuve sont ceux qui ont été utilisés, en Informatique appliquée comme en réalisation des ouvrages, pendant l'année de terminale de la formation.

L'attribution des sujets, donc d'un ensemble de moyens techniques et de la préparation écrite associée, à un candidat se fait par tirage au sort.

La liste des sujets sera arrêtée par le recteur de l'académie.

A l'issue des travaux qui constituent l'épreuve, les examinateurs réalisent un ajustement de la note obtenue par le candidat en s'appuyant sur les travaux réalisés par le candidat en classe terminale et sur les appréciations du ou des professeurs formateurs dans la discipline.

L'ensemble des éléments, ci-dessus définis, sont rassemblés dans un dossier mis à disposition des examinateurs par l'établissement de formation ;

Exemples de manipulations supports de l'épreuve

1. Mesure de la poussée maximale lors du collage d'un voile en béton banché de 2,50 m de hauteur
incidence : *Labo, matériaux, mise en œuvre*
 2. Mise en place d'un coffrage circulaire de longueur minimale de 4 m.
incidence : *Topographie, mise en œuvre*
 3. Mesure de la résistance à la compression d'un béton mis en œuvre sur un chantier par une entreprise extérieure.
incidence : *Labo matériaux, mise en œuvre*
 4. Mise en place d'un prédalle
incidence : *Topographie, mise en œuvre*
 5. Mise en place d'un élément préfabriqué (panneau de façade) avec une étude de levage (définitions des points de levage, calcul et choix des élingues).
incidence : *Informatique, mise en œuvre*
 6. Coffrage d'un plancher en utilisant un coffrage outil.
incidence : *Topographie, mise en œuvre*
 7. Réalisation d'un coffrage de tablier de pont : vérification des poutrelles, et mise en place.
incidence : *Informatique, mise en œuvre, topographie*
 8. Fabrication d'un élément préfabriqué avec traitement thermique du béton.
incidence : *Labo, matériaux, mise en œuvre*
- etc.

Remarque :

A l'occasion de réalisations d'ouvrages, dans la phase préparation, on utilisera judicieusement toutes les possibilités offertes par l'outil informatique :

- traitement de texte
- tableur,
- base de données,
- planification,
- gestion de production,
- DAO.