

Épreuve E5 : PROJET TECHNIQUE INDUSTRIEL - PRÉSENTATION DU PROJET **(Unité 5)** **(Coefficient 6)**

1. FINALITÉS ET OBJECTIFS :

L'épreuve E5 a pour support le projet réalisé pendant le deuxième semestre de seconde année (débutant au retour du stage de « technicien » et d'une durée maximale de 12 semaines soit 196 heures).

Une commission, nécessairement inter académique, se réunit chaque année, avant la fin novembre, pour examiner et valider les propositions de thèmes supports des projets techniques présentés par les équipes enseignantes.

Le projet a pour support un thème industriel issu d'une entreprise²², ce qui n'implique pas un déroulement obligatoire dans une entreprise.

L'objectif du projet est de former des étudiants et de valider des compétences. Bien que la thématique et les enjeux du projet soient puisés en milieu professionnel, les objectifs de formations doivent rester prioritaires sur la finalisation de la réalisation.

Afin de mener à bien ce projet, celui-ci sera conduit conjointement par un professeur de génie électrique, un professeur de construction mécanique et un professeur de sciences appliquées.

Les heures de génie électrique, d'essais de système, de mécanique et de représentation graphique appliquées à l'électrotechnique, pour la période du deuxième semestre de seconde année dévolue au projet, seront mises à profit pour réaliser le suivi des différents projets (soit un horaire hebdomadaire de 16 heures).

Il est important que, dès la définition des projets, les lois de la physique et les concepts associés à la construction mécanique soient mis en évidence afin de justifier les choix technologiques.

L'épreuve permet le suivi et l'évaluation de ce projet.

2. COMPÉTENCES ÉVALUÉES AU TRAVERS DE CETTE ÉPREUVE :

C05 = Déterminer les ressources et les contraintes ;

C11 = Estimer les coûts prévisionnels ;

C15 = Estimer les délais de réalisation ;

C27 = Estimer les délais d'approvisionnement ;

C32 = Interpréter la demande du client.

C06 = Respecter une procédure ;

C10 = Réaliser les représentations graphiques nécessaires ;

C19 = Identifier les paramètres de réglage ;

C24 = Suivre la réalisation ;

C33 = Animer une réunion.

C14 = Analyser les causes de dysfonctionnement ;

C17 = Mettre en œuvre des moyens de mesurage ;

C18 = Interpréter des indicateurs, des résultats de mesure et d'essais ;

C20 = Régler les paramètres ;

C21 = Réaliser un ouvrage, un équipement ou un produit.

C07 = Argumenter sur la solution technique retenue ;

C09 = Élaborer les dossiers techniques ;

C16 = Élaborer un support de formation.

3. MODES D'ÉVALUATION :

3.1 Forme ponctuelle (candidats issus de la voie scolaire à temps plein, de l'apprentissage, de la formation professionnelle continue, tous en situation de première formation, y compris les étudiants redoublants) :

Il s'agit d'une épreuve orale, d'une durée totale de 40 minutes maximum et de coefficient 6, qui comporte deux phases.

²² Si le projet ne résulte pas de la commande d'une entreprise, après examen obligatoire par la commission, il doit malgré tout respecter les mêmes procédures et avoir des contraintes semblables à un projet réalisé pour une entreprise.

- **Une première phase concerne la prise en compte de la participation du candidat au développement du projet. Cette participation est évaluée par l'équipe enseignante responsable du projet²³, au cours de trois revues :**
- **La revue d'organisation du projet** (d'une durée de 20 minutes maximum et de coefficient 1) permet de vérifier l'aptitude du candidat à (compétences : **C05, C11, C15, C27 et C32**) :
 - participer à l'élaboration d'un cahier des charges ;
 - rechercher et exploiter des documents ;
 - déterminer les coûts du matériel et des ressources²⁴ ;
 - déterminer et planifier les tâches.
 - **La revue de conception du projet** (d'une durée de 20 minutes maximum et de coefficient 1) permet de vérifier l'aptitude du candidat à (compétences : **C06, C10, C19, C24 et C33**) :
 - suivre l'organisation et la réalisation d'une production ;
 - concevoir des plans, schémas et organigrammes ;
 - déterminer les grandeurs à contrôler et identifier les paramètres réglant ;
 - dialoguer et échanger des informations avec les membres d'une équipe.
 - **La revue de mise en oeuvre du projet** (d'une durée de 20 minutes maximum et de coefficient 1) permet de vérifier l'aptitude du candidat à (compétences : **C14, C17, C18, C20 et C21**) :
 - élaborer et suivre une procédure de mesure ou d'essai ;
 - choisir le matériel de mesurage adapté ;
 - réaliser des mesures ou des essais qualitatifs en toute sécurité ;
 - interpréter les résultats obtenus ;
 - traduire l'écriture d'un processus de fonctionnement en langage compatible avec un système programmable industriel ;
 - réaliser tout ou partie d'un ouvrage, un équipement ou un produit ;
 - procéder à la mise en service d'un appareillage ;
 - analyser les causes de dysfonctionnement.

Les trois revues, pour chaque groupe de projet, se déroulent devant l'équipe enseignante responsable du projet.

L'équipe enseignante, responsable du projet, est composée d'un enseignant de sciences appliquées, d'un enseignant de construction mécanique et d'un enseignant de génie électrique.

A l'issue de chacune des trois revues, l'équipe pédagogique remplit une fiche notée d'évaluation du travail réalisé par chaque candidat. Ces propositions sont transmises à la commission d'évaluation, avec les rapports individuels des candidats, huit jours avant la présentation finale du projet.

Les fiches d'évaluation de la participation du candidat au projet sont définies au niveau national et sont diffusées aux établissements par les services rectoraux des examens et concours. Seule ces fiches seront systématiquement transmises aux membres de la commission d'évaluation.

- **Une deuxième phase concerne la présentation du projet, lors d'une soutenance en évaluation ponctuelle²⁵**, (d'une durée maximale de 40 minutes comportant 25 minutes de présentation et 15 minutes maximum d'entretien avec la commission d'interrogation) permet de vérifier l'aptitude du candidat à (compétences : **C07, C09 et C16**) :

- présenter de manière synthétique le contenu du projet par écrit et par oral ;
- justifier des solutions techniques retenues ;
- expliquer à un auditoire le fonctionnement et l'utilisation d'un système.

²³ Les 3 coefficients sont proposés par l'équipe enseignante responsable du projet à la commission d'évaluation pour rendre compte de l'activité des candidats. Cette proposition est transmise à la commission d'évaluation, avec les rapports individuels des candidats, huit jours avant la présentation finale du projet.

²⁴ C'est notamment au travers de cette compétence que sont pris en compte les savoirs en économie gestion.

²⁵ Un coefficient 3 est affecté à cette soutenance. La commission d'évaluation dispose donc, au total, de six coefficients pour évaluer le candidat à cette épreuve

Un dossier, **n'excédant pas 30 pages plus 10 pages d'annexe**, décrivant la réalisation effectuée en cours d'année (pendant la période définie et pour la durée définie) doit être remis à la commission d'interrogation finale huit jours avant l'épreuve.

En utilisant ce dossier, le candidat doit :

- présenter l'appareillage conçu et réalisé, en faisant clairement apparaître sa part de travail personnel ;
- indiquer les performances de la réalisation ;
- soutenir les éléments du dossier qui récapitulent le travail du candidat et de son équipe, en justifiant notamment les solutions retenues et les choix de matériel ;
- mettre en évidence les caractéristiques limites de la réalisation, les améliorations et les extensions possibles.

La commission d'évaluation est composée d'un enseignant de génie électrique et d'un enseignant de sciences appliquées extérieurs à l'établissement de formation, et d'un représentant de la profession au niveau E.T.A.M. Toutefois, l'absence du représentant de la profession ne peut invalider le fonctionnement de la commission lors de l'évaluation ponctuelle.

→ *L'épreuve E5, pour un candidat qui n'aurait pas remis son rapport à la date prévue, ne sera pas validée.*

→ *Un candidat, qui aura remis son rapport et répondu à sa convocation pour l'épreuve E5, mais qui ne soutiendra pas le dit rapport, se verra attribuer la note « zéro ».*

La fiche d'évaluation du candidat est définie au niveau national et est diffusée aux établissements par les services rectoraux des examens et concours.