

Concours externe du CAPET et CAFEP - CAPET

Section sciences industrielles de l'ingénieur

Programme de la session 2014

Le programme du Capet externe sciences industrielles de l'ingénieur s'appuie sur les compétences décrites dans les programmes en vigueur le 1^{er} janvier de l'année du concours :

- de technologie du collège ;
 - de sciences de l'ingénieur de la voie générale du baccalauréat S ;
 - des enseignements technologiques de la série STI2D ;
 - de sciences industrielles de l'ingénieur des classes préparatoires aux grandes écoles.
- Ceci, au niveau M1 du cycle master.

La deuxième épreuve d'admissibilité, spécifique à chaque option, s'appuie sur les compétences décrites dans les programmes, en vigueur le 1^{er} janvier de l'année du concours, des BTS relatifs aux champs couverts par chaque option.

Les quatre épreuves sont destinées à évaluer les compétences suivantes :

- analyser un système technique fonctionnellement et structurellement ;
- vérifier les performances attendues d'un système par l'évaluation de l'écart entre un cahier des charges et les réponses expérimentales ou de simulations ;
- construire et valider, à partir d'essais, des modélisations de système par l'évaluation de l'écart entre les performances mesurées et les performances simulées ;
- imaginer des solutions nouvelles répondant à un besoin exprimé.

Constitution du dossier dont la soutenance fait l'objet de la deuxième épreuve d'admission

Cette épreuve impose aux futurs professeurs de s'engager, dès leur début de carrière, dans un processus de rapprochement avec le monde de l'entreprise. Elle doit amener le candidat à conduire personnellement une analyse technique et économique d'un problème industriel authentique. Pour cela, il est indispensable que les candidats prennent contact avec des responsables (ingénieurs, chercheurs, ..) au sein d'une entreprise ; un dossier élaboré à partir de ressources téléchargées sur Internet ne répond pas à l'esprit de cette épreuve.

Cette analyse peut être soit à l'initiative de l'entreprise soit à celle du candidat. Elle s'appuie sur la résolution d'un problème technique identifié ; la justification de la solution à ce problème est conduite par le candidat.

Le dossier, élaboré par le candidat, doit être un transfert de technologie innovante de l'entreprise vers l'Éducation nationale. Il ne doit pas dépasser quarante pages, la version numérique doit être fournie. Son authenticité et son actualité sont des éléments décisifs.

Le dossier doit être construit à partir d'un produit « grand public » ou de type « équipement industriel » non unitaire, ou d'un ouvrage resitué dans son contexte qui se caractérise par une compétitivité reconnue et par la pertinence de sa conception.

Le dossier contient les représentations et documents techniques nécessaires à la compréhension fonctionnelle, structurelle et comportementale du support retenu. Il est impératif que ces documents soient issus de modèles numériques (représentations volumiques, modèles de simulations, etc.) dont les fichiers complets sont fournis sur un cd-rom joint au dossier.

Dans sa première partie, le dossier doit mettre en évidence un problème technique pertinent, caractéristique du support retenu. Pour cela, une analyse scientifique et technologique au niveau master doit être menée - sans limiter l'étude à des problèmes spécialisés.

Dans la seconde partie, à partir de ce transfert de technologie, une séquence pédagogique structurée en fonction des compétences à faire acquérir aux élèves, doit être proposée. Cette séquence doit être décrite par :

- les objectifs, les pré-requis ;
- le principe de déroulement et les moyens didactiques à mobiliser pour un objectif pédagogique d'un programme et d'un niveau de classe précisé ;
- les évaluations prévues ;

Les points clefs, les difficultés prévisibles et les scénarios alternatifs pouvant permettre de les contourner doivent être précisés.