Rapport sur l'épreuve orale des CCP voie PSI

SCIENCES INDUSTRIELLES POUR L'INGENIEUR

L'EPREUVE 2012 :

L'épreuve se déroule en deux temps :
- la préparation de l'exposé dans une salle surveillée ;
- l'exposé oral devant un examinateur.

La préparation (30 minutes) :

Lors de son entrée dans la salle de préparation, le candidat reçoit un sujet contenant la description d'un système à l'aide d'un texte de présentation et de documents techniques (schémas, diagrammes, grafcets, photos, vues 3D, éclatés). Un cahier des charges est proposé. Les questions posées visent alors à valider les performances attendues. Le candidat peut écrire sur ces documents qui seront récupérés en fin d'interrogation avec l'ensemble des brouillons.

Dans le corps du dossier, trois parties sont rédigées et portent systématiquement sur :
- l'analyse du système ;
- la validation des performances de la chaîne d'énergie ;
- la validation des performances de la chaîne d'information.

La première question porte sur l'analyse système. Cette question doit obligatoirement conduire le candidat à présenter le système en utilisant les données du dossier technique et en mettant en avant les outils et les méthodes au programme du concours :
- analyse fonctionnelle : graphes et schémas, SADT, FAST, organigramme... ;
- analyse temporelle : graphes, grafcet, chronogramme... ;
- analyse structurelle : schémas (cinématique, technologiques, hydraulique ou électrique), schémas blocs, blocs-fonctionnels, SADT.

Pendant cette phase de préparation, le candidat doit obligatoirement s'approprier le système et son cahier des charges. Il doit s'attacher à identifier les fonctions de service du système et réfléchir aux méthodes et hypothèses permettant la validation des performances analysées.
Compte tenu de la longueur des sujets et du temps nécessaire à l'appropriation du système, le candidat ne doit pas traiter intégralement toutes les questions pendant la phase de préparation. Il devra en priorité choisir les méthodes qui lui permettront de traiter l'intégralité du sujet. La finalisation de la résolution pourra se faire devant l'examinateur.
Une plaquette au format A3 recto-verso est à la disposition de chaque candidat. Cette plaquette reprend les symboles usuels de représentation en mécanique, en hydraulique et en électricité.

L'exposé oral (30 minutes) :

A la suite de la préparation faite en salle surveillée, chaque candidat est conduit dans une autre salle où se trouve l'examinateur.
Après vérification de l'identité du candidat (carte d'identité, convocation), le candidat commence son exposé. Celui-ci dispose :
- du document distribué lors de la préparation, contenant le dossier technique ;
- d'une plaquette de représentation des symboles usuels de représentation en mécanique, en hydraulique et en électricité ;
- d'un tableau avec craies ou feutres de couleur.

L’examinateur peut intervenir à tout moment dans l’exposé pour se faire préciser un point particulier ou bien pour réorienter le candidat si nécessaire. Mais c'est au candidat de s'organiser et de conduire l'oral à sa guise. Le candidat doit systématiquement commencer sa prestation en présentant le système.

Les candidats sont évalués sur quatre critères de poids égaux :

- présentation du système, utilisation des outils de l’analyse fonctionnelle ;
- validation des performances de la chaîne d’énergie ;
- validation des performances de la chaîne d’information ;
- aptitude à la présentation orale.

Les trois premiers critères de notation correspondent directement aux trois questions formulées dans le dossier technique. Le quatrième critère prend en compte les aspects liés à l’aptitude orale du candidat :

- réactivité face aux questions de l’examinateur ;
- qualité de l’expression orale ;
- précision du vocabulaire ;
- gestion du temps, du tableau et des documents ;
- présentation générale.

COMMENTAIRES DES EXAMINATEURS SUR LA SESSION 2012

Les examinateurs tiennent, en premier lieu, à souligner le sérieux avec lequel la majorité des candidats a abordé cette épreuve orale.
A ce jour, il ne reste que peu de candidats qui omettent ou qui ne consacrent pas le temps nécessaire à la présentation du système. Cela montre le sérieux apporté à la préparation de cette épreuve.
L’examinateur évalue principalement la méthode utilisée, la capacité à mener les calculs jusqu’au bout ne doit pas constituer une priorité absolue. Les candidats ont bien enregistré cette notion en proposant régulièrement la méthode qui aurait permis d'aller jusqu'à l'application numérique. En conséquence, un ordre de grandeur du résultat (en précisant les unités) suffit à contenter l’examinateur. Pour finir, il était impératif qu’un retour sur le cahier des charges et la validation des performances analysées soient systématiquement établis, ce qui n'a pas toujours été le cas.

Le tableau doit être bien présenté. Trop de candidats n'utilisent pas les craies ou feutres de couleurs au tableau. Un futur ingénieur doit pouvoir proposer une présentation attrayante et efficace en utilisant tous les moyens mis à sa disposition. Il est également rappelé aux candidats qu’il convient d’adopter une tenue vestimentaire adaptée à un concours de recrutement dans une école d’ingénieurs.

A noter que les examinateurs ont apprécié la réactivité de plusieurs candidats face aux questions posées.
Concernant le fond, il est à noter que pour une partie des candidats, les études sont très laborieuses, conséquence de l'utilisation d'outils non adaptés au problème. Des impasses semblent toujours faites sur des pans entiers du programme. Il est rappelé aux candidats qu’ils sont évalués sur le programme de première et de seconde années de leur cycle de formation.

Lors de la validation de performances dynamiques des systèmes, les connaissances sont souvent approximatives, les théorèmes généraux sont trop souvent privilégiés au détriment des méthodes énergétiques. Concernant la validation des performances d'un asservissement, les calculs à partir d’un schéma bloc sont en général correctement menés mais il paraît toujours difficile à un candidat de construire un asservissement simple et son schéma bloc.

CONCERNANT LA SESSION 2013 :

Pour la session 2103, l'épreuve orale de Sciences Industrielles de l'Ingénieur du concours CCP voie PSI évoluera vers une épreuve de travaux pratiques.