

SCIENCES INDUSTRIELLES pour l'INGÉNIEUR

Pierre-Marie BOITEL / Jean-Yves FABERT

DÉROULEMENT TYPE DE L'ÉPREUVE

L'épreuve se déroule en deux temps :

- La préparation de l'exposé dans une salle surveillée,
- L'exposé oral devant un examinateur.

La préparation (environ 30 minutes) :

Lors de son entrée dans la salle de préparation, le candidat reçoit un dossier technique de 4 pages, contenant la description d'un système à l'aide d'un texte de présentation et de documents techniques (schémas, diagrammes, graficets, photos, plans industriels, vues 3D, éclatés). Le candidat peut écrire sur ce document qui sera récupéré en fin d'oral avec l'ensemble des brouillons. Dans le corps du dossier, au moins 3 questions sont rédigées portant obligatoirement sur : L'analyse du système, sa structure mécanique et sa commande.

La première question porte presque toujours sur l'analyse système. Cette question doit obligatoirement conduire le candidat à présenter le système en utilisant toutes les données du dossier technique et en mettant en avant les méthodes au programme du concours.

- analyse fonctionnelle : graphes et schémas, SADT, FAST, organigramme...
- analyse temporelle : graphes, graficet, chronogramme...
- analyse structurelle : schémas (cinématiques, hydrauliques ou électriques), schémas blocs, blocs fonctionnels, SADT.

Pendant cette phase de préparation le candidat doit obligatoirement s'approprier le système. Il doit s'attacher à identifier les fonctions du système et ensuite réfléchir aux méthodes et hypothèses permettant la résolution des problèmes posés.

La longueur des sujets ne permet pas toujours aux candidats de traiter intégralement toutes les questions pendant la phase de préparation, compte-tenu du temps nécessaire à l'appropriation du système. Il est donc tout à fait nécessaire de choisir prioritairement les méthodes de résolution. Les calculs, construction et autres schémas pourront être terminés « en direct » devant l'examineur. En clair, il est préférable de sortir de la salle de préparation avec une idée précise des méthodes à utiliser pour toutes les questions plutôt que d'avoir traité intégralement une seule question et de n'avoir pas du tout réfléchi aux autres...

L'utilisation de surligneurs et crayons de couleur pour repérer les éléments importants dans le dossier technique est très fortement conseillée, et en tout état de cause très fortement appréciée par l'examineur.

Une plaquette au format A3 recto verso est à la disposition de chaque candidat. Cette plaquette reprend les symboles usuels de représentation mécanique, hydraulique et électrique. Cette plaquette est disponible sur le site du concours.

IMPORTANT : Le candidat doit se munir du matériel nécessaire au bon déroulement de son interrogation, je vous propose une liste non exhaustive de ce qui nous paraît nécessaire :

- stylos de différentes couleurs, surligneurs et crayons de couleur,
- crayon papier HB avec gomme,
- règle graduée (30 cm), rapporteur
- compas (pour les constructions graphiques)
- calculatrice qui pourra être utilisée le cas échéant en présence de l'examineur, celle-ci étant interdite pendant la phase de préparation.

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'examineur.

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 mécaniques, hydrauliques et électriques,
- d'un tableau avec craies ou feutres de couleur.

L'examineur 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 bien 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 jugés sur quatre critères de poids égaux.

- 1- Analyse système
- 2- Étude des performances de la partie mécanique
- 3- Commande du système
- 4- Aptitude à la présentation orale

Les trois premiers critères de notation correspondent directement aux trois questions posées dans le dossier technique. Le quatrième critère prend en compte les aspects liés à l'aptitude orale du candidat lors de sa prestation (gestion du temps, des documents, du tableau, vocabulaire utilisé, aisance orale, référence à d'autres systèmes techniques vus en TP par exemple).

Quelques REMARQUES concernant la session 2008

Nous avons noté une amélioration sensible du niveau des candidats.

Reste que pour une partie des candidats, les études sont très souvent laborieuses, conséquence de l'utilisation d'outils non adaptés au problème.

Les candidats doivent s'attacher à faire des schémas simples au tableau afin de compléter leur démonstration. Pour une petite étude de statique, un schéma montrant le solide à isoler avec une représentation des actions exercées est très apprécié des examinateurs, même si la méthode de résolution est analytique.

Encore trop de candidats n'utilisent pas les craies ou feutres de couleur au tableau.

Mémento d'un(e) bon(ne) candidat(e) :

Il arrive à l'heure (voire un peu en avance).

Concentré sur sa prestation, il se montre aimable avec son examinateur(trice).

Ayant bien lu les rapports des années précédentes, il s'est muni de l'ensemble des instruments préconisés et il a annoté, surligné, colorié le dossier technique pour bien identifier les éléments importants nécessaires à la compréhension et à l'exposé.

Il commence son exposé en présentant le système et en faisant bien ressortir les éléments fonctionnels et structurels.

Il a inscrit au tableau l'ensemble des démonstrations pour aider l'examineur à bien évaluer son travail.