

# Concours de 3<sup>ème</sup> année Génie Electrique – Session 2008

## Rapport de jury pour l'épreuve pratique et interrogation de génie électrique – courants faibles

(Durée : 4h – Coefficient : 5)

### Partie « Electronique analogique » (2h)

Cette demi-épreuve de 2 heures a pour objectif de tester les connaissances théoriques et pratiques des candidats sur les bases de l'électronique analogique.

Un certain nombre de sujets sont proposés aux candidats, ils couvrent principalement le programme d'électronique des classes de Licence 3 et de Master 1 du domaine concerné (anciennes formations de type EEA).

En résumé, les sujets abordent les thèmes de l'amplification, de la génération de signaux, du filtrage et des modulations analogiques. L'épreuve en elle-même comprend une brève partie théorique (de 30 à 45 mn), qui doit permettre de retrouver certains résultats, puis une partie pratique avec câblage, tests et mesures. L'ensemble étant complété par quelques questions sur le sujet ou sur l'électronique analogique en général.

Pour la partie théorique, peu de problèmes particuliers pour les meilleurs candidats : les résultats sont corrects et sont obtenus rapidement. Pour les autres, des méconnaissances de notions de base (fonctionnement du transistor bipolaire, de l'AOp, ...) entraînent une perte de temps importante (certains candidats ont à peine abordé la partie manipulation lors des 2 heures de l'épreuve).

Il est aussi regrettable que l'homogénéité des résultats de calculs ne soit pas vérifiée par les candidats en difficulté sur cette première partie.

Enfin, nous conseillons pour être efficace, de passer à la « rédaction directe » (trop de candidats perdent un temps précieux à recopier leurs brouillons ...). Nous rappelons à ce sujet qu'il s'agit d'une épreuve orale, aussi nous passons régulièrement voir les candidats pour juger de l'avancement des calculs et discuter des résultats (et éventuellement « rectifier le tir » si nécessaire).

Pour l'aspect manipulation, les candidats connaissent les plaques d'essais (dites plaques à trous ou "labdec").

Peu de soucis également pour l'utilisation des appareils classiques tels que les alimentations stabilisées (des doutes cependant pour certains dans le câblage d'une alimentation symétrique !), les GBF, les multimètres et les oscilloscopes numériques : on s'en sort toujours après une petite période de tâtonnement.

Les candidats savent (en tout cas pour cette année) présenter des résultats qui montrent que le système fonctionne (ce n'est déjà pas si mal) et obtiennent des résultats numériques cohérents et en accord avec la théorie.

Enfin pour les questions qui clôturent l'épreuve, elles permettent aux membres du jury d'affiner leurs avis sur le niveau des candidats (culture scientifique, aptitudes au raisonnement, esprit de synthèse, ...).

Là encore, peu de surprises pour les meilleurs candidats.

Pour d'autres candidats, en revanche, on note toujours un certain manque de recul vis-à-vis de la discipline (par exemple : peu de connaissances sur l'intérêt de l'analogique par rapport au numérique dans certaines applications ou dans l'utilisation de l'électronique analogique dans un système électrique complexe ...).

### **Partie « Electronique numérique » (2h)**

Cette demi-épreuve de 2 heures a pour objectif de tester les connaissances théoriques et pratiques des candidats sur les bases de l'électronique numérique.

Ce domaine s'appuyant aujourd'hui sur les circuits programmables, l'épreuve consiste donc à analyser et décrire un petit système séquentiel en VHDL, sachant que la connaissance de ce langage n'est pas exigée (même s'il est surprenant aujourd'hui de rencontrer des étudiants de niveau L3/M1 dans le domaine EEA ou Génie Electrique n'ayant jamais pratiqué de près ou de loin VHDL).

Disposant pour l'analyse d'un dispositif opérationnel implanté dans un CPLD, du schéma de principe, de la description VHDL et de la possibilité de relever des signaux, 1 seul candidat a su utiliser intelligemment l'ensemble des informations.

Dès qu'il s'agit de faire une synthèse d'un séquenceur synchrone élémentaire, le folklore s'installe et encore une fois, un seul candidat a su faire preuve d'une démarche rigoureuse.

Le jury rappelle donc aux candidats que l'électronique numérique représente une part de plus en plus importante des systèmes électroniques, automatiques, électrotechniques, et qu'un minimum de connaissances et de rigueur dans ce domaine s'impose