

MANIPULATION DE PHYSIQUE – ORAL COMMUN

- Cette année, il semble que moins de candidat arrivent à l'épreuve sans avoir manipulé. La plupart d'entre eux s'adaptent assez vite aux matériel proposé et ont connaissance des relevés demandés.

- Toutefois, dans l'ensemble, assez peu de candidats font une analyse spontanée correcte des dispositifs expérimentaux proposés. La cause en est souvent le manque de connaissances théoriques sur les circuits simples composant les montages proposés, mais aussi le manque de lecture du sujet lui-même. Bien souvent les réponses sont orientées par des explications présentes dans le sujet et qui ne sont pas prises en compte.

- Le rôle du jury est donc d'évaluer la capacité des candidats à réagir à l'aide apportée aux candidats pendant les épreuves, aussi bien sur la compréhension du sujet que sur les méthodes de mesure.

- Pendant le déroulement de l'épreuve, beaucoup de candidats s'arrêtent à l'observation du fonctionnement des montages proposés et manquent d'esprit critique. Les mesures fausses passent donc complètement inaperçues et quelquefois des fonctionnements de montages complètement erronés sont considérés comme satisfaisants. Enfin, trop souvent les énoncés ne sont pas lus complètement et les candidats ne répondent donc pas aux questions posées (pas de relevés expérimentaux, pas de conclusions...).

- Trop peu de candidats connaissent les réglages des oscilloscopes, et leur principe de fonctionnement. Trop de candidats utilisent systématiquement la touche « auto-scale » de l'oscilloscope et se trouvent désemparés quand il s'agit d'observer des signaux relativement basse-fréquence, ou lorsque l'oscilloscope se synchronise automatiquement sur des signaux parasites. Ils ne disposent alors d'aucune méthode de réglage ! Les calibres sont souvent mal adaptés et les courbes observées ne sont pas suffisamment dilatées pour faire des mesures précises. Les fonctions numériques de l'oscilloscope sont souvent utilisées sans avoir au préalable une idée de l'ordre de grandeur des valeurs mesurées. Les réglages éventuels comme, par exemple, l'amplitude ou la période d'un signal d'excitation, doivent être au préalable réfléchis. La précision des mesures doit aussi être évaluée.

- quelques candidats ont réussi à faire des relevés de la réponse en fréquence d'un filtre (diagramme de BODE). Mais en général, les candidats ont seulement réussi à tracer un module et une phase sans erreurs de mesure ou mauvais choix des échelles de représentation, mais, avec un choix des points de mesure toujours arbitraire ; d'autre part la définition de la fréquence de coupure d'un filtre n'est pas connue, et de fait, les candidats ne connaissent pas de moyen expérimental de déterminer cette fréquence. Certains candidats n'ont jamais relevé de diagramme de Bode.

- Lors de la vérification fonctionnelle du montage, les candidats n'ont pas le réflexe de tester bloc par bloc leur bon fonctionnement. De fait, ils restent souvent bloqués devant un montage défaillant, sans méthode pour diagnostiquer la panne.

- Le jury a de nouveau constaté que les candidats maîtrisaient mal les notations complexes. Ainsi, les candidats ont recours aux notations telles que les impédances symboliques en régime harmonique même si les systèmes sont excités par des signaux non sinusoïdaux. Les

candidats doivent aussi être capables d'établir les équations différentielles régissant le fonctionnement d'un système sans passer par le calcul symbolique.

- Enfin, il faut souligner que d'une manière générale, les candidats manquent de recul sur les mesures qu'ils effectuent. Ainsi, les mesures ne sont que très exceptionnellement confrontées de manière spontanée aux calculs théoriques demandés dans la partie préparatoire, même lorsque celle-ci a été traitée correctement.

- Les candidats qui ont obtenus de bonnes notes à l'épreuve ont soit montré une aisance dans l'analyse et la réalisation des montages proposés, soit bien réagit lorsque les examinateurs leur sont venus en aide.