

RAPPORT DE L'ÉPREUVE ÉCRITE SI – CCP – 2008

Le sujet portait sur l'étude d'une grue à tour. L'ensemble des questions balaie un large spectre du programme. Les questions simples (et pour la plupart indépendantes) ont été privilégiées, les problématiques plus complexes ont été, dans la mesure du possible, décomposées et présentées conformément à la démarche propre à notre discipline.

Le sujet comportait une erreur à la question 9 : une expression fautive était donnée. Pour les réponses aux questions 9, 10, 11 et 12, la correction en a tenu compte. **Il n'est pas inutile de rappeler aux candidats qu'ils doivent lire la totalité de l'énoncé avant de commencer à répondre aux questions, et qu'ils devraient répondre en priorité à celles qu'ils savent traiter sans difficulté. La capacité à gérer son temps est une qualité importante en sciences industrielles.**

Il restera que des questions simples du début du sujet ont été mal ou pas traitées, ce qui est alarmant. Des chapitres entiers du cours semblent totalement ignorés.

**Q1- Q2** : Questions mal traitées. Les méthodes utilisées en étude des systèmes ne sont pas maîtrisées par la plupart des candidats. Peu de candidats font la différence entre fonction principale et fonction contrainte. Beaucoup de relations entre des éléments du milieu extérieur sans passer par le système. Encore des fonctions non définies par un verbe à l'infinitif.

**Q3** : Question classique de statique graphique pour le a) : solide soumis à l'action de 3 glisseurs coplanaires...pour le b) il suffisait d'indiquer que l'on faisait la somme des deux glisseurs connus, voire d'utiliser le principe de superposition  
Un candidat sur deux a 0 à cette question.

**Q4** : Question de statique analytique très abordable... on attend la mise en place d'une démarche : système étudié, BAME,... Les candidats qui appliquent cette démarche s'en sortent, les autres non. Un candidat sur deux a 0 à cette question.

**Q5** : Question de dynamique simple... Un candidat sur deux a 0 à cette question.

**Q6 à Q8** : Série de questions résolue par très peu de candidats. Suite logique de la question précédente.

**Q9** : Question comportant l'erreur signalée, les points de cette question ont été attribués pour plusieurs types de réponses. Les candidats ayant indiqué que la relation n'était pas homogène ont eu la totalité des points.

**Q10** : Il s'agissait de passer l'équation donnée dans le domaine de Laplace, plus de trois candidats sur 5 ont 0 à cette question.

**Q11-Q12**: Questions peu traitées car elles faisaient suite à la question 10.

**Q13** : Calculs de cinématique élémentaire pour déterminer le temps d'un cycle...  
moins de 100 candidats sur 4500 ont une note supérieure à zéro.

**Q14 à Q16** : Etude d'un réducteur épicycloïdal. Réponses farfelues sur la variation d'épaisseur des pignons. Très peu de candidats parviennent à calculer le rapport de réduction du réducteur épicycloïdal, c'est pourtant un exercice des plus classiques. L'introduction du rendement dans le rapport de réduction est malheureusement fréquente...un candidat sur cinq a répondu correctement à au moins une de ces questions !!!!

**Q17** : a) et b) relativement bien traitées, c) moins de un candidat sur dix a répondu correctement...Pourtant l'inertie ramenée sur l'arbre moteur est une notion de base.

**Q18** : Répartition équitable entre le théorème de l'énergie cinétique et le PFD. La mise en application qui suit est en général fastidieuse....un candidat sur cinq a eu plus de zéro à cette question...

**Q19** : Composition de vitesses, relativement bien traitée. Quelques candidats se sont trompés sur le sens du vent dû à la rotation de la grue.

**Q20** : peu de candidats ont trouvé l'expression correcte de  $dT$ . L'approche locale semble peu maîtrisée.

**Q21** : Le terme du couple de frottement visqueux est souvent présent mais sans le  $\dot{\theta}$  ce qui donne donc une équation non homogène, par conséquent fausse.

**Q22, 23** : Questions quasiment pas abordées.

**Q24** : GRAFCET : Question mal comprise suite à la confusion dans l'énoncé entre "limiteur" et "détecteur".

**Q25, 26** : Vitesses et tensions pour 2 ou 4 brins : Les candidats donnent en général les bons résultats, les justifications sont souvent succinctes

**Q27** : peu de candidats ont été capables d'écrire l'équation correcte.

**Q28-29** : Schéma bloc : les candidats ayant traité ces questions ont relativement bien réussi.

**Q30-31-32** : questions très peu traitées, une centaine de candidats n'ont pas eu 0 à ces questions.