



1/ CONSIGNES GÉNÉRALES :

L'étude portait sur l'analyse d'un système de rééducation active des membres inférieurs.

La première partie portait sur l'analyse du mécanisme de transformation de mouvement dans l'objectif de vérifier le choix du composant réalisant la liaison glissière.

La seconde partie portait sur la modélisation de la chaîne d'énergie et de la chaîne d'information afin de réaliser l'asservissement. La fin de cette partie portait sur le choix et la détermination par le calcul des paramètres du correcteur.

La troisième partie portait sur la conception de la commande de sécurité de type séquentielle. Cette partie a été traitée par seulement 45 % des candidats.

2/ REMARQUES SPÉCIFIQUES :

Q1 : abordée par plus de 90 % des candidats, quelques rares candidats n'arrivent pas à exprimer la fonction associée à un moteur.

Q2 : abordée par plus de 90 % des candidats, cette question a été bien traitée soit par l'approche cinématique, soit par l'approche statique.

Q3 : abordée par 90 % des candidats, cette question est globalement bien traitée. Quelques candidats éprouvent des difficultés à déterminer le nombre de mobilité de ce mécanisme élémentaire.

Q4 : abordée par 80 % des candidats, cette question est assez mal traitée. Trop de candidats pensent qu'il est nécessaire de rendre le modèle isostatique.

Q5 : abordée par 90 % des candidats, cette question est assez bien traitée. Quelques candidats se trompent dans les projections, les angles... Une simple vérification géométrique de leur résultat aurait dû leur indiquer qu'ils commettaient une erreur.

Q6 : abordée par 80 % des candidats, cette application numérique est moyennement bien traitée, en raison d'un problème de compréhension de la définition de l'angle de flexion de la cuisse.

Q7 : abordée par 90 % des candidats, cette question est bien traitée.

Q8 : abordée par 80 % des candidats, cette question est assez bien traitée. Toutefois la rédaction attendue pour ce type de question est rarement réalisée : définir correctement l'isolement, effectuer le bilan des actions mécaniques appliquées sur l'ensemble isolé, choisir et énoncer le théorème en projection sur un axe.

Q9 : abordée par 70 % des candidats, cette question est moyennement bien traitée. Le choix des théorèmes est souvent incorrect, les candidats éprouvent des difficultés à déterminer les accélérations nécessaires au calcul.

Q10 : abordée par 60 % des candidats, peu proposent une démarche correcte et très peu semblent être capables de mettre en place une démarche par eux même.

Q11 : abordée par 50 % des candidats, peu d'entre eux donnent une réponse correcte quant à la non linéarité et au couplage des équations.

Q12 : abordée par 50 % des candidats, moins de la moitié d'entre eux fournissent une réponse correcte.

Q13 : abordée par 90 % des candidats, cette question est globalement bien traitée.

Q14 : abordée par 90 % des candidats, cette question est bien traitée.

Q15 : abordée par 60 % des candidats, cette question n'est pas bien traitée. Il semblerait que la résolution d'un codeur incrémental ne soit pas comprise.

Q16 : abordée par 80 % des candidats, cette question est très rarement traitée correctement. Très peu d'élèves semblent savoir appliquer une démarche pour déterminer le rapport de réduction dans un train épicycloïdal. Un nombre assez important appliquent une formule valable pour les trains simples.

Q17 : abordée par 80 % des candidats, cette question est assez mal traitée. Peu réutilisent le résultat de la question précédente.

Q18 : abordée par 70 % des candidats, cette question est globalement bien traitée dans le sens où les candidats fournissent assez souvent un résultat cohérent avec celui de la **Q16**. Cependant, les correcteurs ont relevé des valeurs aberrantes ne suscitant aucun commentaire de la part du candidat : 1 dent, 2 dents, - 7 dents, 5 000 dents,...

Q19 : abordée par 70 % des candidats, cette question est assez bien traitée.

Q20 : abordée par 80 % des candidats, cette question est assez bien traitée. Un nombre important de résultats inhomogènes est noté par les correcteurs.

Q21 : abordée par 70 % des candidats, cette question est assez bien traitée.

Q22 : abordée par 50 % des candidats, cette question est plutôt mal traitée. Peu de candidats ont une méthode claire. Ils sont très peu à aboutir à un résultat correct.

Q23 : abordée par 90 % des candidats, cette question est assez bien traitée.

Q24 : abordée par 70 % des candidats, cette question est assez bien traitée. Les correcteurs notent que certains candidats ne traitent pas cette question alors qu'ils réalisent le calcul en **Q23** et que le plus dur avait été fait. Un nombre important de candidats ne savent pas appliquer le théorème de la valeur finale. Les théorèmes de cours, quant à la présence d'intégrateur dans la chaîne directe en amont de la perturbation, sont acceptés bien que rarement utilisés.

Q25 : abordée par 80 % des candidats, cette question est assez bien traitée.

Q26 : abordée par 60 % des candidats, même remarque que pour la **Q24**.

Q27 : abordée par 80 % des candidats, cette question est assez bien traitée.

Q28 : abordée par 50 % des candidats, cette question est assez mal traitée, une méthode correcte est rarement utilisée.

Q29 : abordée par 30 % des candidats, cette question est assez mal traitée.

Q30 : abordée par 60 % des candidats, cette question est assez bien traitée.

Q31 : abordée par 60 % des candidats, cette question est assez bien traitée. Pour toutes les questions associées aux systèmes à événement discret, les correcteurs notent une assez mauvaise connaissance de la syntaxe. Cependant, les réponses ont été comptées justes tant qu'elles étaient compréhensibles.

Q32 : abordée par 40 % des candidats, cette question est moyennement bien traitée.

Q33 : abordée par 40 % des candidats, cette question est moyennement bien traitée. Les candidats ne comptent pas tous les fronts.

Q34 : abordée par 50 % des candidats, cette question est assez bien traitée.

Q35 : abordée par 40 % des candidats, cette question est moyennement bien traitée.

Q36 : abordée par 30 % des candidats, cette question est assez bien traitée.

Q37 : abordée par seulement 20 % des candidats, cette question est assez bien traitée.

Le sujet qui couvrait une grande partie du programme de SII a permis de classer les candidats correctement. Les correcteurs remarquent qu'il y a encore des candidats qui n'hésitent pas à laisser des applications numériques aberrantes dans leur copie, des formules inhomogènes. Certaines copies ont encore des présentations ne correspondant pas à ce qui est demandé (peu lisibles, ratures, résultats non encadrés, oubli de la numérotation...) et sont pénalisées en conséquence.