

**MATHÉMATIQUES 2E (Épreuve n° 287)**  
**ANNÉE 2016**  
**Épreuve conçue par ESSEC**  
**Voie économique et commerciale**

Le problème proposé cette année avait pour objet l'étude du renouvellement des composants d'un système complexe. Les techniques utilisées étaient relativement standard et peu de questions étaient conceptuellement difficiles. Il est à noter que, comme les années précédentes, ce sont souvent des questions élémentaires qui ont posé beaucoup de problème à de nombreux candidats.

La première partie étudiait les propriétés d'un certain nombre de variables discrètes et notamment des propriétés asymptotiques de leurs lois. D'une façon générale, les manipulations des sommes finies et des séries ont trop souvent été faites de façon maladroite, ce qui amenait des candidats à se noyer dans des verres d'eau. Autre point très délicat pour beaucoup, les raisonnements, même élémentaires, sur les événements: la toute première question n'a pas, ainsi, été bien traitée par beaucoup de candidats. L'étude de la loi particulière de la question 3) a été également inégalement menée. La question sur les variations de  $f$  a montré chez beaucoup de très fluctuantes capacités de calcul.

La deuxième partie se concentrait sur la probabilité qu'une panne survienne un jour donné. Comme précédemment, les manipulations ensemblistes et le conditionnement n'ont pas toujours eu la faveur des candidats. La question Scilab a été globalement ignorée, et, quand elle était abordée, en général assez mal faite. La partie sur la diagonalisation, un peu marginale dans le sujet, a rempli son rôle : elle nécessitait un temps important, mais bien payée par le barème, elle a permis quelquefois à des candidats moins à l'aise sur la partie probabiliste d'engranger des points précieux.

La troisième partie étudiait la durée de fonctionnement du système, d'abord dans le cas simple où il y a une variance, puis dans le cas général où seule une espérance existe. Le premier cas, assez proche du cours, a été raisonnablement traité. Pour le deuxième, le traitement fut beaucoup plus variable en fonction des questions. Certains ont su, assez habilement, tirer leur épingle du jeu en sachant repérer plusieurs questions très faciles dans la série.

On a donc constaté, un peu plus que les années précédentes, un parcours de l'ensemble du sujet par d'assez nombreux candidats.

La répartition des candidats s'est avérée assez standard et le barème permettait de repérer raisonnablement, à la correction des copies, les élèves ayant des bases théoriques raisonnables sur les notions mathématiques fondamentales. Et quelques candidats plus fragiles ont aussi eu le savoir-faire nécessaire pour naviguer entre les questions et obtenir un résultat honorable.

Cela fait après tout partie du jeu normal d'une épreuve de concours.