

**MATHÉMATIQUES 2E  
(ÉPREUVE N° 287)  
ANNÉE 2018  
ÉPREUVE CONÇUE PAR ESSEC BUSINESS SCHOOL  
VOIE ÉCONOMIQUE ET COMMERCIALE**

Le problème proposé cette année aux candidats de l'option Economique concernait un problème d'optimisation stochastique pour un modèle d'évolution d'une population ovipare pendant une saison de durée aléatoire. La possibilité d'entrée en diapause de ces œufs transformait la question en un problème de contrôle stochastique dont le sujet proposait la résolution en trois parties.

Le choix du sujet avait été clairement dicté cette année par une volonté d'éviter tout concept mathématique trop sophistiqué mais de privilégier le savoir-faire élémentaire des candidats quant à une épreuve de mathématique (manipulation des inégalités, détermination du signe d'une dérivée)..

Si la troisième partie demandait une réelle lucidité (ne serait-ce que pour affronter des notations inévitablement lourdes pour toute question de contrôle stochastique) que, sans surprise, très peu de candidats ont été capables de montrer, il faut dire ici que ni la deuxième partie, ni surtout la première ne nécessitait autre chose qu'une pratique absolument basique des opérations mathématiques élémentaires. Comme d'habitude, un candidat faisant avec sérieux uniquement la première partie du problème recevait au final une bonne note de l'ordre de 15/20.

Force est de constater que ce fut loin d'être le cas général et que nous avons été proprement effarés de l'absence totale de rigueur dont de nombreux candidats ont fait preuve pour aborder les premières questions, et notamment les démonstrations d'inégalités les plus triviales.

Pour donner un exemple, il semble en effet ennuyeux qu'un candidat qui vient de montrer que la suite  $D(t)$  est croissante, ne soit pas gêné dans la question suivante, de "prouver" qu'on a  $D(t) \geq D(t+1)$  afin de démontrer que  $D(t)+N(t) \geq D(t+1)+N(t+1)$ .

Les résultats ont été conformes à d'habitude et, de l'avis général des correcteurs, ont bien permis de distinguer les copies entre les six catégories suivantes :

- Les très faibles
- Les faibles où un minimum de travail élémentaire était néanmoins fait
- Les copies moyennes où le candidat abordait avec sérieux une grande partie des questions les plus simples
- Celles où quelques initiatives supplémentaires de bon aloi permettaient de répondre à des questions un peu plus élaborées
- Les bonnes copies où le candidat répondait à une bonne proportion des questions
- Et enfin les excellentes qui, si elles sont restées assez rares, n'en ont pas moins existé.

#### Conseils aux futurs candidats

Il faut bien que les futurs candidats comprennent que le but de l'épreuve proposée ne peut être seulement d'étaler des « connaissances » plus ou moins solidement acquises mais aussi montrer un peu de savoir-faire élémentaire. Trois aspects se sont montrés particulièrement déficients dans de trop nombreuses copies : la manipulation des inégalités même les plus anodines ; les calculs de dérivée de fractions rationnelles; la réflexion sur la modélisation d'une situation « concrète » élémentaire qui semble pourtant assez essentielle pour de futurs spécialistes d'économie et de commerce. C'est sans doute en priorité sur ce type de questions, plus que sur les parties les plus sophistiquées du programme, que l'effort de beaucoup de candidats plus fragiles doit porter.