

**ÉPREUVE À OPTIONS B/L - Mathématiques**  
**(épreuve n° 338)**  
**ANNEE 2017**  
**Épreuve conçue par HEC Paris et AUDENCIA Business School**  
**Voie littéraire**

### **Le sujet**

Cette année, l'épreuve était constituée de trois exercices indépendants portant sur les probabilités, l'algèbre linéaire et l'analyse, permettant ainsi de balayer une large partie du programme.

### **Résultats statistiques et commentaires**

Sur les 50 candidats ayant composé en mathématiques, la note moyenne s'établit à 10,55 (supérieure d'un point à celle du concours 2016). La note médiane est de 10,8 et l'écart-type très élevé de 5.50 traduit une forte disparité entre les candidats.

Plus précisément, sur les 50 candidats ayant choisi l'option mathématiques :

- 9 candidats ont obtenu une note inférieure ou égale à 5 ;
- 14 candidats ont obtenu une note comprise entre 8 et 12 ;
- 11 candidats ont obtenu une note supérieure ou égale à 15.

Les résultats par école sont les suivants :

1. HEC : 42 candidats avec une note moyenne de 11,98.
2. ESCP Europe : 42 candidats avec une note moyenne de 11,43.

### **Exercice 1**

Cet exercice de probabilités a été assez bien réussi dans l'ensemble, les candidats ayant compris les enjeux des différentes questions.

Néanmoins, on remarque que beaucoup de candidats justifient l'égalité  $E(XY) = E(X)E(Y)$  en invoquant la linéarité de l'espérance !!

De même, la question 6 sur les densités n'a été que très rarement abordée et les candidats qui l'ont entreprise n'ont quasiment jamais réussi à la résoudre rigoureusement.

## Exercice 2

Les notions d'algèbre linéaire sont dans l'ensemble bien assimilées et même certaines questions portant sur des concepts assez abstraits ont été correctement traitées.

Cet exercice a également connu un certain succès auprès des candidats mais cependant, on peut noter qu'un grand nombre d'entre eux ont été pénalisés par les erreurs de calcul qui ont émaillé des questions a priori plutôt faciles.

## Exercice 3

Quelques candidats ont réussi à venir à bout presque entièrement de cet exercice d'analyse assez technique. Mais pour de nombreux candidats, le calcul de la dérivée de  $\Phi$  a posé problème même si au prix de manipulations quelque peu douteuses, la valeur de  $\Phi'(0)$  a été trouvée correctement dans toutes les copies : il faut dire que la réponse était donnée dans l'énoncé !! Rappelons à ce sujet que ces « acrobaties » qui visent à tromper le correcteur sont préjudiciables à la notation finale de leurs auteurs.

**En conclusion**, si l'on exclut quelques copies provenant de candidats manifestement très faibles en mathématiques ou insuffisamment préparés, l'épreuve a été dans l'ensemble mieux réussie que les années précédentes.

A la lecture des copies, on note que la plupart des candidats se sont très sérieusement préparés à cette épreuve et qu'ils sont capables de travailler sur des thèmes différents tout en manipulant des concepts assez abstraits, même si certains d'entre eux éprouvent des difficultés à résoudre des questions faisant appel à une certaine technicité.

Enfin, on observe que la présentation des copies connaît un net progrès (que le jury espère durable).