

MATHEMATIQUES 2E (épreuve n° 287)**ANNEE 2014**

Epreuve conçue par ESSEC

Voie économique et commerciale

	NBRE CANDIDATS	MOYENNES	ECARTS-TYPE
RESULTATS GLOBAUX	2 865	9,98	5,35

OPTIONS			
Economique	2 865	9,98	5,35

ECOLES UTILISATRICES			
HEC Paris	1 617	12,18	4,92
ESSEC	1 787	11,90	4,99
ESCP Europe	1 962	11,67	4,96
EMLYON Business School	2 556	10,41	5,29
EDHEC Grande École	2 444	10,75	5,13

Le problème proposé cette année étudiait certaines approches probabilistes de propriétés numériques. Il nous paraît nécessaire, en raison du trouble qu'avait causé la malencontreuse présence de quelques questions hors programme, de faire quelques commentaires préliminaires. Avant tout, nous voulons redire combien nous avons été désolés d'avoir commis cette erreur d'appréciation bien involontaire. Nous pensons pouvoir affirmer que la solution que nous avons adoptée vis-à-vis du barème, consistant à neutraliser les questions fautives de la deuxième partie, si elle n'était pas parfaite (aucune n'aurait pu l'être), a quasiment réduit à néant la nuisance engendrée par leur présence. Nous avons conscience a priori que de toute façon, cette partie, même rédigée d'une façon incontestable, restait la plus déroutante pour les candidats et aurait été la moins abordée par eux. Ce point a du coup contribué à maintenir l'équité.

Plus significatif que la présence de questions hors-programme neutralisées, comme dit plus haut, par la notation que nous avons adoptée, le point qui a eu un effet plus important que prévu a été la grande difficulté pour beaucoup de candidats d'aborder sereinement la première partie, peut-être à cause d'une panique incontrôlable face à l'introduction de la notation partie fractionnaire ne comportant pourtant pas de réelle difficulté. La toute première question, qui est une évidence, a en fait opéré une sélection assez féroce entre une assez forte proportion de candidats écrivant sans vergogne que le logarithme d'une somme était la somme des logarithmes et les autres. Ce fâcheux départ se poursuivait souvent par d'autres dérapages tels l'incapacité de beaucoup à faire correctement le changement de variables $t=xu$ (souvent, les candidats affirmaient le faire, et

remplaçaient seulement t par u dans la fonction ϕ) et tous ceux qui affirmaient que la densité de la racine de Z est la racine de la densité de Z . La détermination de la loi de Gamma, question pourtant assez limpide et très bien payée, a de même souvent été très mal traitée, beaucoup de candidats semblant vouloir à toute force obtenir une loi binomiale sans qu'on comprenne vraiment pourquoi, mais sans doute uniquement parce que pour eux il s'agit là de l'unique loi discrète finie qu'ils connaissent. La question 5, cela dit, plus classique a été assez souvent bien faite mais l'étude de la fonction g_n et la détermination du maximum a réservé çà et là des surprises. La conséquence de cette première partie délicate fut que beaucoup de candidats faibles et très faibles ont été bloqués très rapidement. La proportion de notes extrêmement basses est très légèrement plus forte cette fois ci

Sur la partie II, vidée de la plupart de sa substance pour cause de hors programme, il n'y a pas grand-chose à dire. Signalons quand même que les deux premières questions, tout à fait dans le programme elles, ont été rarement bien faites, même si des candidats ont montré qu'ils avaient une connaissance honorable de la formule de Taylor.

C'est en fait la partie III, qui a eu le plus la faveur des candidats (alors qu'elle touche à des notions mathématiques plus élaborées). Les questions proches du cours, assez nombreuses, ont permis de distinguer assez nettement les candidats qui dominaient un tant soit peu les propriétés fondamentales (comme par exemple le fait que la variance soit une notion quadratique). La notion de reste d'une série convergente est fragile dans l'esprit de pas mal de candidats, ainsi que les manipulations ensemblistes mal distinguées des estimations de probabilités, sans parler de la question 10)a), à notre sens la plus dure de tout le problème conceptuellement, qui n'a été bien traitée par aucun candidat, à l'instar de la très délicate question 10)c). Cela étant, la partie en question, largement dotée par le barème, a permis à beaucoup de candidats d'atteindre une note au moins honorable.