

Mathématiques
Rapport du jury

Les candidats interrogés cette année étaient dans l'ensemble d'un bon niveau et ont obtenu une moyenne de $13,3/20$; sur les 158 candidats interrogés, plus de la moitié ont obtenu une note supérieure ou égale à $15/20$. Toutefois, avec le nombre de candidats admissibles en augmentation cette année, le nombre de notes faibles et moyennes l'est aussi, et 14% des candidats ont eu une note éliminatoire.

La majorité des candidats sont bien préparés à cet oral : ils sont dans l'échange et tirent parti des indications, présentent bien leurs résultats, proposent de donner le résultat d'un calcul sans l'exposer complètement lorsque celui-ci ne présente pas de difficulté, et sont dans leur grande majorité capable d'écrire un programme en Scilab.

Toutefois, certains candidats manquent de pragmatisme ; ils démarrent les calculs et finissent par dire après un tableau : "et là, je suis bloqué". Il eut été souhaitable de le signaler avant pour que l'examineur puisse les orienter sur la bonne voie. Signalons aussi quelques candidats (heureusement rares) mettant un temps très long pour exposer des questions élémentaires, et n'ayant ensuite plus assez de temps pour traiter les questions qui rapportent vraiment des points : ils obtiennent bien évidemment une très mauvaise note.

En outre, nous conseillons aux futurs candidats de traiter, dans la mesure du possible, les questions calculatoires pendant la préparation pour éviter de tomber dans ce travers.

Enfin, lorsque l'examineur donne une indication à un candidat bloqué depuis 30 secondes, il est bienvenu d'éviter un commentaire du type : "ah oui, c'est ce que je pensais".

À l'issue de leur préparation, quelques candidats demandent à l'examineur la durée de l'oral, ou bien si il y a une question sans préparation ; cela ne met pas vraiment en exergue une forte envie d'intégrer l'ENSAE.

Nous rappelons donc que toutes les modalités sont sur le site de l'école.

Dans le rapport de jury 2019, il était mentionné : " Les candidats appliquent des théorèmes sans en donner les hypothèses, ou pire sans les connaître. Par exemple, ils dérivent les fonctions de répartition sans se préoccuper des points de discontinuité ; ils appliquent la propriété de croissance des intégrales sans parler de positivité des fonctions ; ils donnent la définition de la convergence en loi sans préciser pour quelles valeurs de x ".

Ces conseils s'appliquent mot pour mot cette année, et nous encourageons vivement les candidats à lire les rapports de jury !

Cette année, il a été demandé à certains candidats de tracer les courbes représentatives des fonctions $x \mapsto \frac{1}{x}$ ou $x \mapsto a - x$: la moitié d'entre eux se sont retrouvés en échec.

À plusieurs reprises, on a vu des erreurs fortement sanctionnées du type :

$$\begin{aligned} - \lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \ell \text{ donc } \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{u_n}{v_n} &= \frac{\ell}{v_n} \\ - \lim_{n \rightarrow +\infty} u_{n+1} &= u_n. \end{aligned}$$

Nous encourageons vivement les candidats à faire preuve d'esprit critique sur les résultats qu'ils obtiennent. Par exemple, certains candidats obtiennent des densités négatives, des fonctions de répartition qui ont pour limite 0 en $+\infty, \dots$

Lorsqu'un résultat obtenu durant la préparation est manifestement erroné, il serait souhaitable de le mentionner avant le démarrer les calculs.