



ORAL HEC 2016

MATHEMATIQUES

Options scientifique, économique, technologique et littéraire B/L

Les épreuves orales de mathématiques concernent les candidats admissibles dans les options scientifique, économique, technologique et littéraire B/L. Elles ont mobilisé 4 à 5 jurys par demi-journée afin de pouvoir interroger l'ensemble des 651 candidats admissibles présents.

1. Procédure d'interrogation

Le mode d'interrogation reste identique à celui des concours précédents : le sujet proposé aux candidats, quelle que soit l'option dont ils sont issus, comprend deux parties:

- un *exercice principal* préparé pendant 30 minutes et portant sur l'une des trois parties suivantes du programme: *algèbre, probabilités et analyse*. De plus, une *question de cours* en rapport avec le thème de l'exercice fait partie de l'exercice principal ;
- un *exercice sans préparation* portant sur une partie différente de celle de l'exercice principal, permettant de tester en temps réel les qualités de réactivité des candidats.

Rappelons que dans tous les cas, chaque candidat est interrogé en probabilités, soit au titre de l'exercice principal (20 à 25 minutes), soit à celui de l'exercice sans préparation (5 à 10 minutes).

2. Commentaires

A l'issue des épreuves orales de mathématiques, on peut tirer un certain nombre d'enseignements.

Rappelons tout d'abord que les exercices (avec préparation et sans préparation) proposés aux candidats comportent un certain nombre de questions et il est clair qu'un candidat qui résout entièrement son sujet avec aisance et une argumentation solide se verra attribuer la note maximale de 20.

Mais, il n'est pas nécessaire de « tout faire » pour obtenir une excellente note, voire un « 20 » ! En effet, la réactivité aux informations fournies par le jury, la vivacité d'esprit et la maîtrise du cours entrent dans une large part dans l'appréciation de la prestation des candidats.

L'exercice sans préparation posé en fin d'interrogation joue son rôle d'amortisseur ou d'amplificateur de la note de l'exercice principal.

Bien que le « filtre » des épreuves écrites ne soit pas parfait, l'oral élimine les raisonnements approximatifs ou les récitations de recettes non maîtrisées n'ayant qu'un rapport lointain avec la question à résoudre.

La connaissance du cours a certes tendance à s'améliorer, mais ce phénomène est beaucoup trop lent à se mettre en place.

Peu ou prou, les remarques négatives consignées dans les comptes rendus des épreuves écrites ou orales des concours précédents restent largement d'actualité : hormis quelques très (trop ?) rares candidats brillants produisant de remarquables exposés, la majorité des candidats manquent de maturité et de recul et se raccrochent à des exercices étudiés en cours.

C'est ainsi que souvent, les candidats n'écoutent pas le jury dont les remarques contiennent une indication à peine voilée sur la marche à suivre ou l'erreur à rectifier !

A cet égard, les interrogateurs ont observé chez les candidats une attitude qui tend à s'accélérer ces dernières années et qui se manifeste par une répétition de locutions à la mode (« du coup ») et, plus grave, l'affirmation « j'ai plusieurs pistes » pour résoudre une question donnée mais sans préciser la direction à suivre et en quoi consistent ces fameuses pistes !

Introduit au concours 2015 pour les options scientifique et économique, le langage Scilab était pour la première fois cette année, au programme de l'option technologique.

Le jury a constaté que dans l'ensemble, les candidats étaient bien mieux préparés que l'an passé pour résoudre les questions relatives à ce langage.

Enfin, les illustrations (représentations) graphiques de certains résultats de cours sont quasiment toujours absentes : ainsi par exemple, la visualisation dans l'espace à trois dimensions d'une projection orthogonale sur un plan parallèlement à une droite (théorème de Pythagore) pose des problèmes insurmontables à nombre de candidats.

3. Résultats statistiques

Par option, les notes moyennes obtenues sont les suivantes:

- *option scientifique* (405 candidats): 10,82 (11,22 en 2015);
- *option économique* (196 candidats): 10,63 (9,11 en 2015);
- *option technologique* (35 candidats): 10,29 (12,09 en 2015);
- *option littéraire B/L* (15 candidats): 12,00 (10,12 en 2015).

Dans l'**option scientifique**, le niveau général est moins bon que celui du concours 2015 : les notes s'étendent entre 1 et 20 et l'écart-type de 3,56 permet de classer correctement les admissibles.

Cette année encore, les sujets d'analyse (suites, fonctions réelles, calcul différentiel et intégral) posent d'importants problèmes à une majorité de candidats : les notions les plus élémentaires - étude de fonctions, représentations graphiques, convexité et concavité, théorèmes classiques - ne sont pas du tout maîtrisées.

Dans l'**option économique**, le jury a observé cette année, un peu moins de mauvaises prestations de la part des candidats: les notes s'étendent entre 2 et 20 et l'écart-type de 4,25, relativement élevé a permis de discriminer correctement les candidats de cette option.

On note cependant de nombreuses erreurs dans des calculs élémentaires (dérivations, primitives de fonctions simples), ou encore des résultats non simplifiés à leur plus simple expression.

On assiste dans **l'option technologique** à une augmentation très sensible du nombre d'admissibles par rapport au concours 2015 qui passe de 23 à 35.

La note moyenne est en baisse par rapport à 2015 (10,29 contre 12,09) et la baisse de l'écart-type qui passe de 3,92 à 3,25 témoigne d'une assez forte homogénéité du niveau mathématique des candidats de cette option. A cet égard, l'étendue des notes est de 12 points seulement, les notes minimale et maximale étant respectivement de 5 et 17.

Enfin, dans **l'option littéraire B/L**, la note moyenne des 15 candidats présents est de 12 en nette augmentation par rapport à 2015 (10,12 en 2015). Bien que moins élevé qu'en 2015, l'écart-type de 4,55 montre une bonne dispersion des notes attribuées et permet un classement convenable des candidats. Les notes s'étendent entre 5 et 20.