

# Mathématiques

Les oraux du concours d'entrée à l'École navale se sont déroulés du 18 juin au 12 juillet 2019 au lycée Louis le Grand. Pour la section PC, 102 candidats ont été interrogés, la moyenne s'élève à 11,5 et l'écart type est de 3,66. Chaque oral dure une demi-heure, sans préparation.

L'organisation de l'oral est identique à celle des années précédentes, à savoir deux exercices portant sur des thèmes différents du programme, faisant appel à plusieurs parties de celui-ci ; le premier d'une vingtaine de minutes et le second d'une dizaine de minutes.

L'objectif de cette épreuve n'est pas la résolution parfaite des deux exercices (qui nécessiterait sans doute davantage de temps) ni une rédaction rigoureuse au tableau de solution mais d'établir un échange constructif avec le jury afin de présenter une démarche de résolution. Il n'est donc pas nécessaire de bien répondre à l'ensemble des questions des deux exercices pour obtenir une excellente note.

Il est important de prendre conscience que l'épreuve n'est pas écrite au tableau mais bien un oral. Il est donc vivement conseillé de présenter l'exercice brièvement et d'être capable d'énoncer certains points sans procéder à la rédaction totale (lors d'un raisonnement par récurrence par exemple).

Plusieurs candidats ont ce défaut de chercher à rédiger la solution d'un exercice au tableau là où une explication orale suffit, par exemple la justification des hypothèses d'application d'un théorème peut tout à fait se faire oralement (à condition bien sûr que cette justification soit correcte).

Si les connaissances scientifiques et les capacités de raisonnement sont évaluées dans cette épreuve, le jury est particulièrement attentif aux qualités de communication, de gestion du tableau, de gestion du stress, à l'autonomie, à la prise d'initiatives et aux capacités d'adaptation aux remarques et indications.

Face à un exercice certains élèves proposent des pistes dans toutes les directions, sans les approfondir ni même en tenter une seule, à la manière d'un catalogue du cours. Le choix d'une mauvaise piste n'entraîne d'ailleurs pas nécessairement une mauvaise note, au contraire, la prise de décision est primordiale. La capacité à poursuivre dans une voie et d'être capable a posteriori d'en faire un bilan positif ou négatif est très appréciée du jury.

Il convient également que le candidat soit capable de donner des définitions propres de notions importantes, par exemple l'utilisation d'une matrice et du polynôme caractéristique n'est pas acceptable pour définir ce qu'est une valeur propre. De même, les probabilités sont une partie du programme souvent négligée : définitions des lois classiques, confusion union et intersection, probabilités qui dépassent 1, confusions dans les formules...

Dans l'ensemble, le niveau moyen des candidats est satisfaisant, mais on relève des lacunes inquiétantes sur le calcul basique : changer d'indice ou de variable dans une somme ou une intégrale, gérer le signe d'une expression sont pour certains candidats des opérations délicates et parfois longues à réaliser.