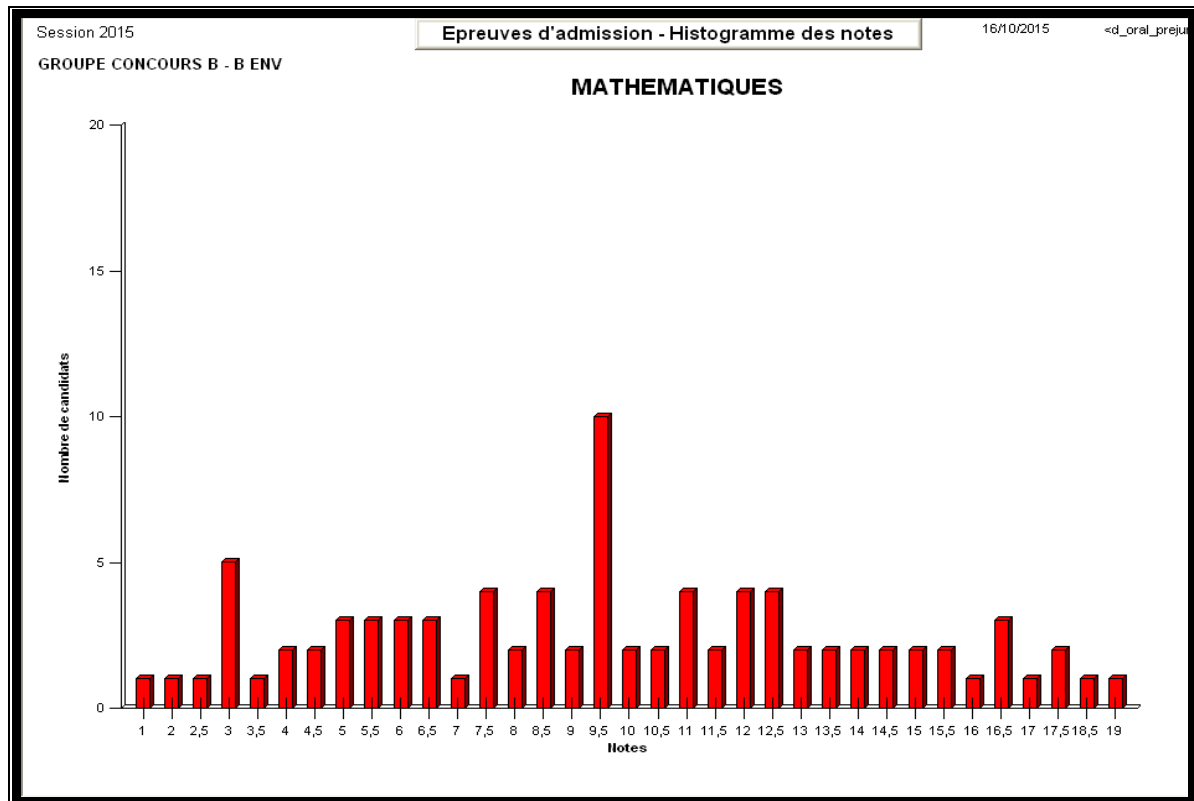


## Épreuve orale de Mathématiques

### Langue vivante obligatoire

Concours	Nb. candidats	Moyenne	Ecart-type	Note la plus basse	Note la plus haute
B ENV	87	9,7	4,4	1	19



### 1 Remarques générales

L'épreuve orale dure 40 minutes: 20 minutes de préparation, suivies de 20 minutes d'exposé devant l'examinateur. Le sujet comporte toujours deux exercices dont un portant sur les probabilités. Les sujets couvrent l'ensemble du programme.

L'examinateur attend un exposé oral et non pas une rédaction écrite au tableau dos tourné à l'examinateur. Les interventions de l'examinateur sont destinées à obtenir des précisions, corriger des erreurs ou de mauvaises démarches ; elles ne sont jamais faites pour perturber le candidat.

L'objectif est de vérifier l'acquisition des connaissances du candidat et ses capacités d'initiative et de réaction lors de l'échange avec l'examinateur. La qualité et la précision de l'expression orale sont également des critères importants d'évaluation.

La connaissance du cours et des résultats de base n'est pas toujours convenable. Les disparités entre les candidats sont très importantes. D'une façon générale, les candidats ont tendance à utiliser un langage de plus en plus imprécis : on entend « on fait  $f$  », « on remplace », « pour montrer qu'une matrice  $A$  est inversible, on fait des opérations sur les lignes » ...

## **2 Remarques techniques**

Une partie importante des candidats ne maîtrise pas le vocabulaire de la théorie des probabilités (loi d'une variable aléatoire, indépendance, loi marginale, espérance etc) ou certaines notions fondamentales comme celle de système complet d'événements. La formule des probabilités totales, ou ses variantes, est trop rarement maîtrisée. L'égalité  $P(X=Y)=P(X=k, Y=k)$ , est une erreur très fréquente. Par ailleurs, la définition de la fonction de répartition n'est pas toujours connue. Les exercices de probabilités discrètes donnent le plus de difficultés, ceux de probabilités à densité se ramenant à des questions d'analyse.

En analyse, les développements limités usuels ne sont pas toujours connus, et pas toujours bien manipulés. Quelques candidats écrivent des développements limités en un point non adéquat. De nombreux candidats écrivent des différences d'équivalents sans aucune précaution. La forme indéterminée  $1^\infty$  n'est presque jamais reconnue. La forme générale des solutions d'une équation différentielle linéaire d'ordre 2 est souvent donnée de façon très approximative. Sur certaines questions d'analyse il est souvent difficile d'obtenir un énoncé précis de certains théorèmes : le théorème des valeurs intermédiaires ou celui de la bijection par exemple.

En algèbre, les exercices, habituellement très classiques, sont souvent correctement traités. En revanche, les notions de valeurs propres ou de vecteurs propres ne sont pas toujours complètement acquises et les exercices sont souvent mal réussis lorsqu'ils demandent autre chose que la détermination des valeurs propres par la méthode du pivot de Gauss. Il n'est quasiment pas possible d'obtenir un raisonnement correct utilisant les notions de familles génératrices, de vecteurs propres, d'endomorphismes diagonalisables, d'isomorphismes etc.

## **3 Conclusion**

Comme les années précédentes c'est toujours l'exercice de probabilités qui met à jour avec la plus grande efficacité les différences de niveau et de sérieux des candidats. Le niveau des candidats en algèbre ou en analyse paraît plus homogène et meilleur qu'en probabilités, et l'exercice de probabilités reste ainsi toujours très discriminant.

***Examinatrices*** : Defosseux Manon, Rigal Nicole