

## **Épreuve d'Analyse de Documents Scientifiques de Mathématiques** **Filière BCPST**

La première partie de l'épreuve d'ADS de mathématiques consiste à préparer, en deux heures, un exposé à propos d'un texte, remis sur tablette (environ 12 à 15 pages), portant sur un sujet à la frontière du programme. Au début du texte, vous trouverez, candidates, candidats, des indications qui permettent de préparer la lecture, notamment quelques définitions puisque, rappelons-le, l'examinateur n'attend rien d'autre de vous que connaissance du programme et réflexion.

Votre exposé sera ensuite présenté, durant la première moitié de l'oral, sur projecteur – une caméra dans la salle d'examen permet de projeter ce qu'on aura rédigé sur papier – ou au tableau ou les deux. Il est possible et souvent utile d'enrichir son exposé par des compléments distillés au tableau en prenant garde de ne pas s'y perdre : pensez à utiliser cette possibilité. Sauf lorsque l'examinateur pose ses questions pendant l'exposé, celui-ci doit durer environ 15 minutes.

Il est normal de trouver ces sujets difficiles, car une grande partie de ce qui est abordé est complètement nouveau. En fin d'épreuve, la tablette, les supports d'exposé et les brouillons seront récupérés sans être regardés par l'examinateur.

Pour construire un bon exposé à partir du texte, il s'agit d'extraire le plus et le mieux possible l'information compréhensible et digérable dans le temps imparti. La paraphrase de la lettre du texte est à proscrire. Ne recopiez pas des énoncés que vous n'avez pas compris : cela se voit et impressionne défavorablement.

Vous êtes libres d'utiliser le texte de la façon qui vous convient le mieux : en ignorer tel passage, en développer tel autre, ajouter votre propre grain de sel... En résumé, il s'agit de faire des choix cohérents puis d'organiser un discours personnel et mathématiquement intéressant autour de ceux-ci. Un conseil : faites preuve d'audace, d'originalité et de personnalité. Osez prendre des risques mesurés et ne craignez pas d'être le moins scolaire et routinier possible vis-à-vis du texte qui est proposé.

Plus important que sa durée, la qualité de l'exposé est évidemment primordiale. La qualité de la forme d'abord : autant que faire se peut, écrire lisiblement en fuyant les hiéroglyphes lilliputiens, parler distinctement et correctement, ou encore soigner l'orthographe contribuent fortement à faciliter la compréhension. Les candidats éviteront aussi, de préférence, l'adoption d'un discours trop formaté, frimeux, branché ou par trop familier. Cette année, le parler "tuto youtube" est arrivé en force avec ses expressions faites pour impressionner le chaland à peu de frais, ses "eh bien, tout simplement" et autres "bien évidemment" répétés trois fois par phrase et *tutti quanti*. N'oublions pas qu'ici, il ne s'agit pas de vendre des salades par des subterfuges habiles mais bien de convaincre une intelligence avec de vrais arguments ! Il y a aussi les désormais habituels "pour moi" (variation : "personnellement, je pense que..."). Cette expression ne peut être satisfaisante concernant un discours mathématique, par définition universel. On a également noté cette

année l'utilisation forcenée du conditionnel, comme si énoncer une phrase avec de multiples précautions oratoires (“On pourrait...”, “Je dirais...”, “J’aurais tendance à dire...”) permettait de gagner à tout coup : c’est bien le contraire qui se passe, car l’examineur se dit que le candidat n’est sûr de rien. Dans le même esprit, formuler des affirmations sous forme de question (surtout quand y répondre est aisé) – “Ce n’est pas une propriété du log ça ?” – n’est pas indiqué, ainsi que remplacer systématiquement les démonstrations par des “On peut démontrer que...” Que diable, faites-le au lieu de dire que vous pouvez le faire, surtout si cela prend peu de temps ! Enfin, le français a également repris de la vigueur *dans le game* : pattern, spoil, win-win, *and so on*...

Même si la présentation est importante, il faut surtout que l’exposé soit mathématiquement intéressant. Il faut donc vraiment entrer dans le texte et s’assurer de la qualité du contenu. Il n’est pas possible de biaiser en restant durant tout l’exposé à la surface des sujets abordés : les définitions n’ont d’intérêt que si elles sont utilisées. À un moment ou à un autre, il faut proposer au moins une démonstration, sinon l’exposé tourne à la leçon de choses. Un peu de pédagogie ne fait pas de mal : quand on présente une notion, qu’on l’explique, il faut mettre tous les atouts de son côté pour s’assurer d’être compris : négliger les exemples, les calculs simples et éclairants, voilà qui est très dommageable. Cette année, à l’occasion d’un texte de géométrie, il a fallu quémander le tracé des points à coordonnées 0 ou 1 en dimension 3 pour se rendre compte qu’on parlait des sommets d’un cube. Une simple figure peut éclairer tellement !

Attention aux approximations de langage : en mathématiques, la précision n’est pas facultative, la justesse est nécessaire. Par exemple, faire “de même” peut signifier cent actions différentes. Les mots “associer”, “prendre” ou “espace” par exemple n’ont pas de définition mathématique et peuvent donc être compris de différentes façons : comment associe-t-on, comment prend-on ? quel type d’espace ? Ajoutons que ponctuer ses phrases par des “donc” est particulièrement dangereux en mathématiques où ce mot a un sens logique précis.

Après l’exposé, et parfois pendant, l’examineur pose des questions soit pour faire préciser certains points, soit pour creuser telle ou telle notion. L’objectif de cette partie de l’interrogation est de mieux comprendre ce que le candidat a compris en profondeur, voire de tester sa culture scientifique. Il n’est pas toujours nécessaire d’écrire pour y répondre. Une phrase peut faire comprendre qu’on a compris de quoi on parle... ou ruiner ce qu’on a dit avant. La précision toujours.

Pour finir, l’examineur remercie cette année encore les candidates et les candidats qui se sont assurés de son confort d’écoute et de lecture.

### Statistiques

La moyenne des 34 candidats français de la filière BCPST est de 11,57/20 avec un écart-type de 2,92.