

## Épreuve orale d'ADS Mathématiques, Filière MP

Le présent rapport est un complément à la description de l'épreuve d'analyse de documents scientifiques (ADS) figurant sur le site internet de l'Ecole polytechnique. Il a pour but d'aider les candidats et les candidates à comprendre l'esprit de l'épreuve et de leur donner quelques conseils afin de bien la réussir.

L'analyse de documents scientifiques est une épreuve scientifique du concours d'admission à l'École polytechnique qui fait appel à un large panel de compétences. Outre les compétences purement scolaires, l'ADS requiert d'autres qualités, comme la gestion du temps, l'esprit d'analyse et de synthèse, la faculté de faire le tri entre les informations principales et les données secondaires. Ces qualités sont non seulement essentielles pour la réussite à l'épreuve d'ADS mais plus largement pour une scolarité réussie à l'École polytechnique.

### Déroulement de l'épreuve

L'épreuve est constituée d'un temps de préparation de 2h et d'un temps d'interrogation de 40 minutes. L'interrogation en elle-même est découpée en deux parties. La personne interrogée commence par présenter ce qu'elle a préparé. Cette phase dure idéalement de 15 à 20 minutes et ne devra pas excéder cette durée. S'ensuit une séance de questions sur le reste du temps alloué.

En début de préparation un texte scientifique est fourni en format électronique, sur une tablette. Il est accompagné d'une courte notice qui reprend le déroulé de l'épreuve, les conseils principaux et parfois quelques éléments d'explication spécifiques au texte.

Chaque salle est équipée d'une visionneuse, qui permet de projeter au format paysage les présentations préparées sur des feuilles blanches fournies. Il est conseillé d'écrire plus gros que pour la prise de note manuscrite. Les couleurs en traits fins sont difficilement distinguables les unes des autres. Nous conseillons l'utilisation de feutres pour les dessins, et d'éviter le jaune et le vert clair peu lisibles.

Les personnes interrogées sont libres de regarder leur support de présentation ainsi que le texte sur la tablette à tout moment de l'épreuve, y compris lors des questions.

### Format des textes

Les textes n'ont pas été écrits spécifiquement pour l'épreuve, et sont donc d'origines très diverses (chapitre de livre, articles de vulgarisation de journaux ou de revues scientifiques). La plupart font entre 10 et 15 pages. Les textes proposés sont de qualité variable, et peuvent contenir des coquilles.

Les documents à analyser, même s'ils contiennent parfois des notions ou des résultats qui ne relèvent pas du programme officiel, peuvent être lus avec les seules connaissances de ce programme. La notice qui accompagne les documents fournit si nécessaire quelques définitions ou théorèmes. Elle doit être lue attentivement car elle contient des indications importantes sur le travail demandé, mais elle ne fait pas partie des documents à analyser.

Cette année les textes ont porté sur les thématiques suivantes : arithmétique, probabilité et statistique, méthodes numériques, topologie algébrique, systèmes dynamiques, groupes, géométrie algébrique et combinatoire énumérative. Leur style peut être éloigné des ouvrages de référence utilisés en classes préparatoires, et être déroutant.

### Attendus de l'épreuve: introduction

Le mot « analyse » figure dans l'intitulé de l'épreuve : il est essentiel. La gestion du temps de préparation de deux heures est une vraie difficulté de l'épreuve puisqu'il est demandé une réflexion sur le ou les documents fournis. Il faut prendre le temps de regarder l'ensemble des documents, d'en déterminer l'intérêt, les points essentiels et les difficultés, puis de choisir ce qui sera développé et ce qui sera écarté, avant de se lancer dans l'écriture. Le choix des points essentiels effectué par le candidat ou la candidate est un élément d'appréciation

important. Même s'il n'est pas demandé de tout traiter, se concentrer sur un point annexe au détriment du reste n'est pas bien évalué : le cœur du sujet doit être capté.

De plus, il s'agit d'une épreuve de mathématiques. Dans les textes de type modélisation, il faut analyser le texte au-delà de ses motivations sociétales. Nous attendons des personnes interrogées une bonne maîtrise du langage mathématique. Les définitions et les énoncés présentés doivent être corrects, toute faute de logique est considérée comme grave. La clarté des explications mathématiques ainsi que la capacité à formaliser des raisonnements sont évalués.

#### Attendus de l'épreuve : présentation du texte

Le jury attend un titre, un plan structuré, la présentation des résultats principaux du texte et une conclusion, mais également un certain recul sur le texte : quels sont ses objectifs, ses motivations ? Sont-ils atteints à la fin du texte ? Quels énoncés sont importants, lesquels sont des résultats intermédiaires techniques ? Comment illustrer la démarche présentée dans le texte ? Quels sont les liens entre les parties, y a-t-il des passages plus difficiles que d'autres ? À quelles connaissances ou enjeux extérieurs peut-on relier le texte ? Cette liste n'est pas exhaustive et ne s'applique pas à tous les textes.

L'analyse sera adaptée à ce que chaque personne a compris et il n'existe pas une unique bonne manière de présenter le texte. Le jury apprécie les éléments personnels apportés par chaque candidat ou candidate, qui permettent de juger dès la présentation la compréhension du texte. Nous avons observé par exemple lors de la session 2025 : des personnes ayant adopté un plan différent de l'énoncé et l'ayant motivé ; des personnes s'appuyant sur des illustrations graphiques pertinentes ; des personnes ayant fait l'effort d'écrire des énoncés rigoureux absents du texte ; des personnes ayant introduit spontanément des exemples ; des personnes ayant fait un véritable effort de hiérarchisation ; des personnes faisant preuve d'esprit critique sur le texte. L'honnêteté est également appréciée, et nous observons qu'elle est rare : il est tout à fait acceptable pour le jury que la personne interrogée admette ne pas avoir compris une hypothèse ou un passage du texte ; le plus important reste d'avoir compris le cœur du texte.

Nous mettons en garde contre trois écueils fréquemment observés :

- La technique de type « marathonien » qui consiste à copier page à page un résumé du texte tout en apprenant par cœur les détails de façon à restituer le document lors de l'exposé le plus fidèlement et complètement possible. La récitation qui en résulte est parfois une prouesse mais, même réussie, ce n'est pas ce qui est demandé. Nous demandons aux candidats une analyse du texte proposé, pas un résumé.
- La technique de « décorticage » qui consiste à comprendre le texte ligne à ligne à partir de la première (y compris parfois les indications de la notice) en ajoutant les démonstrations. Le résultat est trop souvent un exposé inintéressant qui s'attarde sur des trivialités ou des aspects techniques et n'arrive pas à l'essentiel du sujet, par manque de temps.
- La technique de “parachutage” qui consiste à se concentrer excessivement sur une partie du texte qu'on connaît déjà. S'il est possible et valorisé d'apporter des éléments non présents dans le texte (“cela me fait penser à cette notion”, “il existe une autre preuve avec cette autre méthode”, “cette technique s'applique à tel autre cas”), cela doit se faire par petite touche. Passer de longs moments à restituer des connaissances antérieures connues par cœur sans lien avec le texte est pénalisé.

Terminons sur des aspects plus pratiques :

- La durée de l'exposé fait partie du format de l'épreuve. L'examinateur arrêtera le candidat au bout de 20mn d'exposé. A contrario, les exposés de moins de 15mn sont souvent jugés insuffisants, car montrent une analyse pas assez approfondie du texte, ou un manque de maîtrise du langage mathématique par le candidat.
- Faire un exposé uniquement au tableau est fortement déconseillé : 20mn ne suffisent pas.
- Recopier des pages de calculs sans rien apporter de plus est inutile.

- Il vaut mieux éviter d'exposer des résultats qui ne sont pas compris ou qui n'aboutissent pas (perte de temps)
- Nous conseillons aux candidats de ne pas perdre un temps précieux à essayer de résoudre un exercice. Leur exposé se doit d'être prêt en détails. Il arrive que certains se présentent dépités, s'étant obstinés à chercher une démonstration, sans avoir pu consacrer suffisamment de temps à la compréhension du texte.
- Une conclusion, un dessin, un exemple bien choisis sont toujours appréciés.

#### Attendus de l'épreuve : séance de questions

La deuxième moitié de l'épreuve est consacrée à des questions qui s'appuieront sur ce qui a été présenté en première partie d'épreuve. Il est tout à fait normal de ne pas connaître le texte par cœur à l'issue de deux heures de préparation : la personne interrogée peut à tout moment projeter la partie de sa présentation liée à la question, ou consulter le texte. Cela ne sera absolument pas pénalisé, au contraire savoir s'orienter dans le texte fait partie des éléments évalués par le jury.

Toutes les personnes interrogées se verront poser des questions simples et proches du texte. Il convient d'y répondre avec clarté et pédagogie sans en tirer une quelconque interprétation.

Lors de l'entretien, il est essentiel d'écouter attentivement l'examinateur, non seulement lorsqu'il pose une question, mais aussi lorsqu'il donne des indications pour éviter de persister dans une voie sans issue.