

**Épreuves orales d'Analyse de Documents Scientifiques**  
**Mathématiques, Filière MP**

Les notes des candidats français se répartissent selon le tableau suivant :

$0 \leq N < 4$	0	0
$4 \leq N < 8$	17	8,5%
$8 \leq N < 12$	81	40,5%
$12 \leq N < 16$	77	38,5%
$16 \leq N \leq 20$	25	12,5%
Total :	200	100%
Nombre de candidats :	200	
Note moyenne :	11,81	
Ecart-type :	3,15	

Ce rapport annuel a pour objectif de sensibiliser les futurs candidats sur les divers aspects de l'épreuve d'analyse de documents scientifiques (ADS). Les rapports des autres années étant facilement accessibles sur le site de l'École, nous avons conçu ce rapport comme complémentaire aux précédents.

Commençons par quelques remarques sur la nature de cette épreuve.

Les documents qui sont proposés, même s'ils contiennent des notions ou des résultats qui ne relèvent pas du programme officiel, peuvent être lus avec les seules connaissances de ce programme. De plus les examinateurs n'attendent des candidats aucune autre connaissance que celles du programme officiel.

L'oral proprement dit se déroule en deux parties, de durée égale : pendant la première, le candidat donne une présentation du document, en projetant ce qu'il a préparé et en utilisant éventuellement le tableau ; dans la deuxième s'engage une discussion avec l'examinateur, qui posera des questions sur le contenu du document, essaiera de clarifier certains points de la présentation du candidat, etc.

Il est utile de revenir sur quelques éléments de ces deux parties:

**1. Pour la partie présentation :**

Rappelons que l'examinateur n'intervient pas pendant celle-ci, même s'il détecte des inexactitudes : celles-ci feront l'objet de questions lors de la discussion.

**1.1 Du point de vue de l'aspect de la présentation :**

- Il s'agit d'une épreuve orale : les candidats doivent prendre soin de parler distinctement, avec une vitesse d'élocution raisonnable. Ils projettent des feuilles manuscrites : celles-ci doivent être lisibles (bien écrire, écrire droit, ne pas surcharger,...)

- Il est recommandé de donner un plan de sa présentation en début d'exposé, et de préciser d'emblée quelles sont les parties du texte qui ont été étudiées et celles qui ont été laissées de côté.
- S'il est possible de projeter une figure ou une grosse formule figurant dans le texte (et par là projeter une page de la tablette), l'attente du jury n'est pas de voir défiler ainsi le texte original.
- L'exposé ne doit être ni trop court - les textes proposés fournissent la matière pour un exposé de vingt minutes - ni trop long - il doit rester du temps pour les questions, et l'examineur interviendra pour arrêter la présentation si elle dépasse le temps imparti.
- Même si l'orthographe n'est pas un point essentiel de l'épreuve, une orthographe correcte est appréciée. En particulier, les fautes d'orthographe portant sur des mots mathématiques, a fortiori s'ils sont employés dans le texte, sont à éviter absolument. Ecrire « *arythmétique* » en présentant un sujet dont le titre contient le mot « arithmétique » n'est pas raisonnable, de même « *hypotèse* », « *algorythme* », ... sont choquants.

## 1.2 Du point de vue du contenu de la présentation :

- Les textes peuvent être longs (le jury en a conscience !) et les candidats peuvent être amenés à faire des choix. Cependant, ceux-ci doivent porter sur des parties substantielles, et ne pas se limiter aux rappels et préliminaires sans entrer dans le vif du sujet.
- Passer au tableau pour présenter la démonstration d'un point trivial n'est pas nécessairement utile, ni valorisant ; c'est plutôt une perte de temps. Il n'est pas bon non plus d'allonger l'exposé artificiellement en ajoutant une démonstration de cours qui aurait un certain rapport avec le texte.
- Proposer une démonstration mais n'en donner finalement que les très grandes lignes sans mettre en évidence les arguments clés et les difficultés essentielles n'est pas informatif, et n'est pas valorisant.
- Le but de l'exposé n'est pas de montrer que le candidat est capable de répéter par cœur en vingt minutes le texte proposé, même si c'est une performance - il ne s'agit pas d'ailleurs de recopier le texte. L'objectif est de montrer que le texte a été compris, et même dans son esprit plus que dans sa lettre.
- La paraphrase n'est pas appréciée. Une réflexion pertinente sur ce qui est fait dans le texte, de la prise de hauteur, du recul le sont. Répétons-le : le jury cherche à évaluer la compréhension du texte que le candidat s'est faite.
- Il peut être intéressant de faire des rapprochements entre des éléments du texte et des choses connues. Mais le temps passé sur la mise en évidence de tels rapprochements doit être corrélé à la proximité de ces choses avec le corps du texte.
- Il est inapproprié de développer des détails s'ils ne sont pas en rapport direct avec le cœur du texte (attention au hors sujet !).

## **2. Pour la partie discussion/questions :**

- Les questions peuvent chercher à clarifier certains points de la présentation du candidat, à s'assurer de la compréhension globale des enjeux, de la stratégie développée dans le texte.
- L'examineur peut aussi demander de préciser certains résultats du cours utilisés dans le texte. Il n'a bien sûr aucune attente sur d'éventuelles notions hors programme qui seraient évoquées dans le texte (mais là encore, il n'est pas recommandé de faire semblant d'avoir tout compris).
- Il peut être demandé, sur un exemple proposé par l'examineur, de mettre en œuvre les outils décrits dans le texte.

Chaque année, nous insistons sur les difficultés particulières de cette épreuve. Rappelons-en quelques-unes :

- le candidat n'a que deux heures pour à la fois comprendre le document proposé et en rédiger une présentation claire. Le candidat doit être bien préparé à ce type d'épreuve.
- les documents peuvent être trop longs pour être présentés dans leur intégralité. Les candidats devront alors faire un choix dans leur présentation, et leur choix devra être motivé pendant leur présentation. Une motivation comme « je me suis arrêté là car je n'ai pas eu le temps d'aller plus loin » (trop souvent entendue) n'est bien sûr pas valorisante. A travers leurs choix, les candidats peuvent être amenés à réorganiser le texte : ceci est souvent la marque d'une prise de recul sur celui-ci, et est apprécié. Une réorganisation du texte peut être de mettre en avant, dès le début, des applications n'apparaissant qu'en fin de texte, et de s'en servir comme fil conducteur (mais tous les textes ne s'y prêtent pas !). Attention cependant à ne pas tomber dans l'excès contraire qui amène à passer sous silence tous les concepts, idées ou techniques importants, et à se limiter à des exemples anecdotiques.
- Dans le même ordre d'idées, il n'est pas bon de suivre trop servilement le texte, jusqu'à reproduire des exemples numériques n'apportant que peu d'information.
- Les textes peuvent contenir des fautes de frappe, voire des erreurs : celles-ci n'ont pas été nécessairement corrigées dès l'instant où elles ne nuisent pas à la compréhension générale. Il est apprécié que les candidats les détectent.
- De même, les textes peuvent être elliptiques sur certains points, et affirmer « il est clair que... » sans donner de détails. Les candidats qui se borneront à répéter cette phrase sans s'assurer qu'ils sont capables de la justifier ne laisseront pas une impression favorable. De façon générale, il ne faut pas « bluffer » : on s'expose inévitablement aux questions de l'examineur. En revanche, des éléments de preuve, à l'initiative du candidat, seront bien sûr appréciés.
- Insistons : le candidat peut ne pas tout comprendre dans le temps imparti. Ceci n'est pas nécessairement négatif à condition de rester honnête : l'honnêteté intellectuelle est particulièrement valorisée.
- Certains documents peuvent proposer des réflexions hors des principales thématiques du programme tout en restant lisibles avec les seules connaissances du programme. Les examinateurs seront alors attentifs à la réactivité des candidats face à ces textes qui sortent des sentiers battus.

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 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