

# REMARQUES ET CONSEILS SUR L'ÉPREUVE D'ANALYSE DE DOCUMENTS SCIENTIFIQUES

---

## CONCOURS X BCPST

---

*Quelques rappels théoriques pour commencer.* Deux heures avant de passer leur oral, les candidats se voient remettre un texte à partir duquel ils devront construire un exposé structuré. Durant leur temps de préparation, les candidats sont supposés lire, comprendre, assimiler tout ou partie de ce document et préparer un exposé de synthèse d'une durée comprise entre 15 et 20 minutes. On ne demande pas aux candidats d'énoncer ou de développer des résultats qui ne figurent pas dans le document, fussent-ils dans la même thématique. S'ils peuvent enrichir l'analyse des documents par une réflexion personnelle (éventuellement en émettant un point de vue critique), les candidats doivent s'adapter et s'en tenir aux documents fournis. Si l'étude de la totalité du dossier et la préparation d'un exposé cohérent ne leur paraissent pas possible, ils peuvent se limiter à une partie du dossier. Ils sont libres de s'organiser comme ils le souhaitent et de choisir le type de présentation qui leur convient le mieux : exposé au tableau – le plus enlevé mais le plus risqué –, sur papier avec rétroprojection – de loin, le plus prudent –, ou mixte : il peut être judicieux de passer au tableau pour détailler quelques points.

Par ailleurs, les textes proposés peuvent présenter des défauts (coquilles, négligence ou sous-entendus de l'auteur, erreurs...) qui, sauf exception, n'ont pas été corrigés. Les candidats doivent exercer leur esprit critique pour ne pas propager des erreurs. Les textes proposés peuvent contenir des exercices à ne pas résoudre. Néanmoins, les candidats peuvent s'aider des énoncés de ces exercices pour enrichir leur exposé.

À la fin de l'épreuve, les documents fournis et supports d'exposé seront récupérés. Ils n'entreront pas en ligne de compte pour la fixation des notes puisque l'examinateur ne les consultera pas.

Voici maintenant quelques conseils et remarques plus précis pour bien comprendre et réussir cette épreuve.

*Les textes proposés.* Ils peuvent concerner tous domaines mathématiques sous réserve que leur analyse soit conduite à partir des connaissances du programme officiel. Ils font volontairement appel à des notions mathématiques situées à la marge de ce programme, que les examinateurs - connaissant les textes réglementaires - jugent suffisamment proches pour être appréhendées par les candidats. C'est l'essence même de cette épreuve que de demander aux candidats - futurs polytechniciens - d'être capables de transcender leurs limites et de s'adapter rapidement à la nouveauté.

*L'esprit de l'épreuve.* Disons tout d'abord qu'un bon exposé est typiquement un exposé aussi dense que possible mais fait pour ses camarades de classe : clair, complet, riche, informatif, bien construit, facile à suivre.

Il est demandé de réinterpréter tout ou partie du texte, et dans une certaine mesure de se le réapproprier pour formuler son propre discours. Ainsi on évitera par exemple les formules du type "l'auteur démontre que". Le texte constitue un support à partir duquel le candidat doit présenter un sujet. En particulier, la numérotation des énoncés doit être celle de l'exposé et non celle du texte auquel l'examineur n'est pas censé devoir se reporter. Il ne faut pas non plus recopier le texte, propager ses manies ou son vocabulaire spécifique.

Cette épreuve ne se résume pas à une présentation monotone d'énoncés surtout lorsque ceux-ci n'ont pas été compris. L'évaluation s'effectue selon plusieurs critères avec en bonne place la capacité de compréhension de tout ou partie d'un texte en temps très limité et celle d'en extraire un exposé argumenté, dynamique et vivant. Cela implique bien évidemment que les candidats soient à la fois réalistes sur leurs capacités et ambitieux dans le programme qu'ils se fixent.

Il faut rester honnête et placer l'exposé au meilleur niveau possible, pas au-dessus. L'esbroufe est toujours du plus mauvais effet et sévèrement punie. Éviter de soutenir péremptoirement un résultat, si nécessaire à renfort de qualificatifs comme "classique" ou "standard", alors même qu'on ne dispose pas des bons arguments pour le démontrer. Si un point reste brumeux, il vaut bien mieux l'éviter ou, si c'est impossible, donner un énoncé et expliquer les points qui en rendent la preuve délicate. C'est même là une très bonne façon de montrer qu'on a perçu certaines subtilités du texte.

*Un oral de mathématiques.* Un bon exposé ne saurait s'abstenir de démonstration et se contenter d'énoncer des résultats à la façon d'un catalogue : passer l'essentiel de son temps à introduire le texte et à donner des définitions ne saurait constituer une présentation acceptable d'un document. Même si certaines approximations dans les raisonnements pourront être pardonnées, il est conseillé aux candidats de faire preuve de la plus grande rigueur, surtout quand il s'agit de présenter des aspects classiques et bien connus de ces démonstrations.

*Organisation de l'oral.* Ce n'est pas à l'examineur de décider de l'organisation de l'épreuve. C'est seulement après l'exposé d'une durée maximale de 20 minutes que celui-ci posera des questions. C'est donc au candidat de décider ce qu'il présente ou pas, d'annoncer son plan. Le candidat doit éviter de demander l'assentiment de l'examineur lorsqu'il hésite sur l'opportunité de présenter ou de démontrer tel ou tel résultat. Ce type de choix fait partie de l'examen. La liberté laissée aux candidats dans leur préparation suppose qu'ils sauront décider seuls de l'équilibre donné à leur exposé. Un équilibre entre les parties du texte qu'ils expliqueront et celles qu'ils passeront sous silence ; entre des énoncés sans preuve et des démonstrations complètes ; entre détails techniques et explications "prenant de la hauteur" sur le texte. L'exposé doit surtout mettre en évidence les points cruciaux du texte et leur enchaînement. Tout choix suivant servilement le texte conduira à une note

médiocre. Au contraire, les exposés avec des choix clairs et judicieux, et qui les assumeront, seront fortement récompensés.

La présentation devra être mise en valeur par toute sorte de moyens d'enrichir et de personnaliser son exposé. Penser à considérer les exemples, interpréter les résultats, faire des comparaisons, pourquoi pas formuler des conjectures. . . Si le texte propose un exercice, on peut par exemple s'en inspirer pour illustrer son discours ou suggérer une application.

*Aspects pratiques.* Les textes projetés appelés ici “transparents” doivent être lisibles sans effort par l'examineur. Lors de la préparation, il faut éviter les surcharges et les écritures lilliputiennes. Lors de la présentation, il ne faut pas cacher la projection de son exposé en se mettant entre l'examineur et l'écran. L'épreuve est rapide. Il faut donc arriver avec des transparents en ordre. Une fois projetés et commentés, les transparents peuvent être demandés par l'examineur pour préciser tel ou tel point. Il convient ainsi de ne pas les mettre en désordre afin de ne pas perdre de temps lors des questions.

*Attitude du candidat.* Passer un oral inhabituel n'est jamais facile. L'examineur en tient compte. Comme en cas d'incendie, il n'y a pas de bonne raison de paniquer pour l'épreuve d'ADS. Le texte est fourni et offre un support de travail sur lequel s'appuyer, ce qui permet de garder la tête froide.

La prestation d'un candidat sera d'autant plus agréable à suivre que celui-ci sera détendu. Un peu d'enthousiasme ne fait pas de mal : un étudiant d'aujourd'hui peut aussi prendre du plaisir à faire et/ou découvrir des mathématiques. À ce titre, il est souhaitable de regarder de temps à autre l'examineur pour vérifier son intérêt. C'est à lui que s'adresse le candidat.

Si un peu de hauteur de vue et d'enthousiasme s'ajoutent, il est certain que la prestation du candidat sera bien récompensée.

*L'entretien.* Une fois l'exposé terminé, l'examineur conduit la suite de l'entretien. Il sera demandé au candidat d'éclaircir éventuellement certains points et plus sûrement de répondre à quelques questions destinées à évaluer la compréhension du texte. Il est donc important de gérer parfaitement le minutage de sa présentation. Trop court, l'exposé trahit un manque d'intérêt pour le texte. Plus long, il risquerait de réduire d'autant la deuxième partie de l'entretien, et par voie de conséquence le temps disponible pour réagir à chacune des questions de l'examineur, ce qui est fort dommageable. Rappelons que l'exposé ne doit pas dépasser 20 minutes, durée au-delà de laquelle le candidat risque d'être interrompu et donc de ne pouvoir finir sa présentation.

*Expression.* Il s'agit d'une épreuve orale. À ce titre, les candidats sont invités à réfléchir à l'importance de la qualité de la présentation et du respect de la langue. Il y a une incontournable nécessité à s'exprimer distinctement et suffisamment fort mais également en bon français. Merci d'éviter les familiarités, les borborygmes, les onomatopées, les expressions à la mode ou les tics de langage.