ECOLE POLYTECHNIQUE

ESPCI

CONCOURS D'ADMISSION 2026

Epreuve orale d'ADS Physique, Filière PC

Déroulement de l'épreuve

Nous rappelons tout d'abord les dispositions pratiques spécifiques à cette épreuve. Elle se déroule en deux temps et dans deux lieux distincts, ce qui pose des contraintes d'organisation auxquelles nous souhaitons sensibiliser les candidats :

1) Les candidats se présentent d'abord en salle de préparation (**distincte** de la salle d'oral). C'est **dans cette salle de préparation** que leur est remise la tablette électronique contenant le dossier qu'ils devront analyser. Ils ont alors 2h pour lire le dossier et préparer l'exposé oral.

2) Puis les candidats sont emmenés dans leur salle d'interrogation. L'oral, qui dure 40 minutes, se déroule lui-même en deux temps : un exposé d'une quinzaine de minutes au cours duquel l'examinateur n'intervient pas, suivi d'une discussion menée par ce dernier. Ils peuvent utiliser la tablette lors de leur oral, et la rendront à l'examinateur à la fin de l'épreuve.

Il est crucial que les candidats respectent cette procédure, en particulier les **lieux** et **heures** de passage.

Pour rappel, **l'usage de la calculette n'est pas autorisé**, que ce soit pendant la phase de préparation ou lors de la présentation orale (exposé et discussion). Les candidats doivent donc être prêts à calculer au tableau les ordres de grandeur qui leur seront demandés.

Pour leur présentation, les candidats disposent d'un « visualiseur » raccordé au vidéoprojecteur de la salle, qui remplace les anciens systèmes de rétroprojection. Ce dispositif permet d'afficher une présentation préparée sur de simples feuilles blanches. L'écriture doit être plus grande que l'écriture manuscrite habituelle pour être visualisée correctement. Avec ce dispositif, **le format « paysage » s'avère plus approprié** que le format « portrait » pour visualiser l'ensemble de la feuille, il n'a cependant été utilisé que par peu d'étudiants. Si le candidat souhaite les montrer pendant son exposé, **les courbes et illustrations du texte proposé peuvent être projetées directement à partir de la tablette**, sans être reproduites sur feuille, avec la possibilité de zoomer sur une figure.

Certains candidats font parfois le choix de ne pas produire de supports visuels lors de la présentation, et de se borner à un long monologue, en lisant éventuellement des notes. Ce n'est assurément pas une stratégie à suivre, car elle conduit à un résultat désastreux. Le support visuel permet de présenter des schémas, des équations, des applications numériques, et fournit à l'examinateur le temps de juger de vos capacités d'analyse ; ce support fournit en général matière à la discussion succédant à la

présentation. Un simple discours sans support ne permettra pas au candidat de faire correctement valoir son analyse scientifique du texte.

Attentes des examinateurs

Nous tenons tout d'abord à souligner la qualité croissante de la préparation des candidats à cette épreuve atypique. La plupart font une prestation honorable, montrant leur maîtrise des techniques de présentation, et certains candidats nous ont même enchantés par la qualité de leur exposé et la richesse de la discussion qui a suivi. Cependant, un trop grand nombre de candidats se contentent encore de paraphraser les documents, soit parce qu'ils ne les ont pas compris, soit par peur de dire des bêtises en s'éloignant du texte.

Parmi ces candidats précautionneux, certains répondent de façon satisfaisante, voire très satisfaisante, aux questions que nous leur posons ensuite, montrant qu'ils dominaient les concepts reliés au texte. Ces candidats auraient dû se « jeter à l'eau » eux-mêmes, en osant s'extraire du texte pour présenter une vision personnelle de certains concepts présentés dans le texte, ou reliés à celui-ci.

Ce qui est valorisé dans cette épreuve, c'est la **valeur ajoutée** par le candidat, qui doit fournir **sa propre lecture** des documents, s'appuyant sur ses connaissances et sur les concepts et éléments pertinents du programme, et non une simple paraphrase du texte enrobée de lieux communs en début et fin de l'exposé.

Une **introduction** ou **conclusion** trop « standard », du type « Importance de la technologie dans la société actuelle…, développement des énergies vertes…, etc. » donnent l'impression d'avoir été apprises par cœur, et constituent souvent une perte de temps (certains candidats y passent 5 minutes, sur les 15 imparties). A contrario, une fin brutale de l'exposé, sans conclusion, laisse un vide. Il est préférable de conclure sa présentation en rappelant l'idée forte du texte, plutôt que d'énoncer un lieu commun.

Quelques dossiers peuvent être composés de plusieurs textes, il s'agit dans ce cas de proposer une **synthèse**. Le jury attend en particulier des candidats qu'ils soient capables de faire des **comparaisons croisées** entre les notions exposées dans les différents textes. Pour cela il est avantageux de commencer par faire une analyse des concepts, des protocoles expérimentaux et des résultats (formules, tableaux, graphiques…) présentés dans les différents documents, afin de les organiser de façon personnelle en un tout cohérent.

Nous insistons sur le fait qu'il ne s'agit pas d'un oral classique : c'est ici au candidat de trouver les questions et d'y apporter des éléments de réponse pertinents. En particulier, il s'interrogera avec profit sur les intentions de l'auteur du document : pourquoi le texte est-il écrit de cette façon ? Quel était le contexte scientifique dans lequel il a été écrit (il n'est pas inutile de s'intéresser à la date de publication des articles proposés dans le dossier) ?

Le dossier proposé est avant tout un support à la discussion qui suivra. Il s'agit donc pour le candidat de dégager une problématique physique (exemples tirés du dossier proposé) et de chercher à y répondre avec les éléments du dossier ou d'autres connaissances qui lui sont propres (culture générale, maîtrise des concepts et idées de ses cours de classe préparatoire mais aussi du lycée). **La discussion** qui s'engage à la fin de l'exposé devrait être un dialogue bien plus qu'une interrogation. La qualité de ce dialogue (pertinence et précision des arguments, maîtrise du vocabulaire scientifique et technique, recul, ouverture sur d'autres aspects…) constitue une part importante de l'évaluation du candidat.

Par ailleurs le jury n'attend pas des calculs ou des démonstrations détaillés mais plutôt les éléments clés de certaines démonstrations ou argumentations jugées importantes. Ce n'est pas la rigueur des calculs qui est en jeu mais l'estimation correcte des ordres de grandeur. Ainsi un candidat qui aura choisi d'insister sur un aspect superficiel en redémontrant longuement un point qu'il a vu en cours, et n'aura donc pas eu le temps de couvrir des pans entiers de la problématique proposée, risque de donner l'impression de chercher à gagner du temps, et finalement d'avoir peu, ou mal compris le problème.

Nous n'attendons pas du candidat qu'il nous dissimule les points qu'il n'a pas compris, mais au contraire qu'il nous signale ce qui lui paraît obscur. Il s'agit d'être honnête, sans être naïf (« Je n'ai rien compris à ce dossier ! » n'est pas un commentaire très constructif).

Les dossiers proposés présentent des difficultés variées. Certains textes sont bien structurés et le plan en est si évident qu'il semble paradoxalement difficile d'échapper à la paraphrase : il s'agit alors d'aller au-delà du texte lui-même, en y recherchant des points à discuter. D'autres dossiers au contraire présentent un ensemble de textes compliqués, qu'il est difficile d'organiser : le candidat ne doit pas alors se décourager face aux difficultés mais essayer de revenir à des bases accessibles en s'appuyant en particulier sur les connaissances acquises dans son cours de physique (**tout en évitant les rappels de portions du cours pas vraiment pertinents pour la problématique du dossier**). Dans tous les cas il est fondamental de chercher à dégager une argumentation personnelle et de construire pour cela un plan original.

Tous les dossiers proposés peuvent être abordés sans qu'il soit nécessaire de faire appel à des notions hors programme. Il n'est pas souhaitable que les candidats cherchent à tout prix à mettre en avant de telles notions, en espérant briller auprès de l'examinateur, et cela d'autant moins que c'est souvent une façon d'esquiver les difficultés. Inversement, les commentaires du type « Je ne parle pas de cette notion, bien que je la connaisse, car elle est hors programme » nous paraissent étroits d'esprit. Si le candidat maîtrise correctement une telle notion et qu'elle éclaire l'explication du texte, il ne doit pas se priver d'en parler.

Nous conseillons enfin aux candidats de ne pas trop s'écarter de la durée recommandée pour l'exposé oral, à savoir 15 minutes. Les exposés trop longs se perdent en général dans les détails, au détriment du travail de synthèse attendu, ou ils cherchent à résumer le dossier de façon exhaustive. Surtout, un

exposé trop long laissera moins de temps à la discussion, et donc à l'examinateur pour juger de la qualité du candidat. Même si certains aspects du document doivent être traités de façon détaillée, il est inutile – et même dommageable – de vouloir tout aborder avec le même niveau de détail ; des aspects simplement évoqués dans l'exposé pourront être développés à l'occasion de la discussion.

Quelques remarques

Nous mentionnons ici les insuffisances les plus répandues. Elles concernent soit des méthodes générales, soit des domaines particuliers de la physique – au rang desquelles la mécanique reste souvent la plus mal traitée.

- Les ordres de grandeur ne sont généralement pas calculés pendant la préparation, alors qu'ils sont souvent la clé de la discussion physique. Il est fréquemment demandé pendant l'entretien d'évaluer certains ordres de grandeur pertinents, ce qui est souvent très laborieux, voire impossible à certains candidats.

- Plus étonnement encore, et c'est un phénomène récent, certains candidats ont des problèmes avec les tables de multiplications ou des simplifications de fractions élémentaires, ou une conversion m/s en km/h.

- Il est fortement recommandé aux candidats d'avoir en tête un certain nombre de grandeurs caractéristiques, telles que (liste non exhaustive) : constante de Boltzmann, constante de Planck, vitesse moyenne d'une molécule à température ambiante, viscosité de l'eau, de l'air, rayon d'un atome, rayon du noyau atomique, rayon de la Terre, distance Terre-Lune, Terre-Soleil, longueurs d'onde des différentes gammes du spectre électromagnétique ;

- Il est crucial que les candidats se préparent à analyser ou à décrire un protocole expérimental, en cherchant à répondre aux questions suivantes : comment s'y prendre pour réaliser une mesure ? avec quels instruments ? dans quelles conditions ? quelles sont les sources d'erreur ? comment évaluer ces erreurs ?

- Certains candidats oublient encore de vérifier les dimensions des expressions qu'ils nous donnent, ou mélangent des unités (m et cm par exemple), donnant lieu à de grosses confusions quant aux ordres de grandeurs nécessaires à la discussion.

- Le jury rappelle que les notions élémentaires de physique apprises dans le cours de chimie (atomistique, calorimétrie…) sont des notions physiques à part entière qui peuvent intervenir dans certains dossiers. De même pour les concepts de première année, et parfois même de lycée, qui restent d'actualité au moment des concours.

Des exemples de sujets sont publiés sur le site internet du Concours d'Admission dans la rubrique "Documentation."