ECOLE POLYTECHNIQUE
ENSTA PARIS

CONCOURS D'ADMISSION 2026

Épreuve orale de Mineure Informatique, Filière Universitaire Française

50 minutes sans préparation

Résultats de l'épreuve

27 candidat·e·s admissibles se sont présenté·e·s à l'oral. C'est la deuxième année que l'épreuve est proposée, et les candidat·e·s, bien que certain·e·s soient visiblement peu à l'aise à l'oral, étaient dans l'ensemble mieux préparé·e·s que l'an dernier, et beaucoup ont produit un oral de très bonne qualité et méritent d'être félicité·e·s.

Déroulement et contenu de l'épreuve

Cette épreuve peut être choisie par les candidats ayant pris la majeure mathématiques. Deux sujets posés cette année sont fournis à titre d'exemple sur le site du concours.

Programme. L'épreuve orale de mineure en informatique peut porter sur le programme suivi jusqu'en L2 par les candidat·e·s, ou encore sur le socle commun de connaissances attendues en informatique indiqué dans la notice du concours, qui correspond au programme d'informatique commun aux filières MP, PC, PT, PSI.
Le jury avait l'an dernier dans son rapport souligné spécialement ce point à destination des candidat·e·s issu·e·s de certaines filières dans lesquelles se trouvent pas ou très peu de cours d'informatique, en rappelant que de ce fait, ces candidat·e·s pourront se voir interroger sur des notions de ce programme commun jamais rencontrées au cours de leurs études, qui doivent donc être travaillées pour les maîtriser suffisamment. Le jury a pu constater cette année que plusieur·e·s candidat·e·s avaient visiblement pris en compte cette recommandation, même si, bien sûr, travailler ce socle commun de manière personnelle en parallèle de ses études n'est pas simple, et quelques lacunes persistent.

Modalités. L'épreuve, d'une durée de 50 minutes, débute par quelques rapides questions préliminaires qui permettent de situer le sujet et de s'assurer que les candidat·e·s disposent des notions élémentaires requises pour traiter les deux problèmes qui s'ensuivent.
Parmi ceux-ci, le premier problème est plus simple et vise à vérifier l'aptitude des candidat·e·s à mettre en application assez directement des notions censées être connues : il a pour but de vérifier le niveau minimal attendu des candidat·e·s. Il est peu probable d'obtenir la moyenne sans traiter convenablement ce problème. Le second problème est quant à lui destiné à permettre aux candidat·e·s de montrer leur capacité à mobiliser leurs connaissances pour résoudre un problème nouveau : les candidat·e·s ne doivent donc pas s'attendre nécessairement à un problème déjà rencontré ou pouvant se résoudre par l'application directe d'un résultat connu, mais doivent s'efforcer de se ramener à des notions connues par ailleurs, et montrer leur aptitude à raisonner rigoureusement dans un cadre moins familier.

Attentes du jury

Éléments d'évaluation. Comme l'année dernière, il convient de noter que les candidat·e·s de la filière universitaire française ont des profils et origines très variés : certain·e·s sont en double diplôme avec une composante informatique affirmée, d'autres n'ont pas fait d'informatique depuis le baccalauréat, et tous les cas de figure intermédiaire se présentent.
Il s'ensuit que ce que le jury peut comparer n'est pas l'étendue des connaissances des candidat·e·s, mais plutôt leur aptitude à analyser les problèmes et à mettre en œuvre une démarche informatique. Les exercices posés revêtent souvent une nature exploratoire, et les candidat·e·s doivent s'attacher à essayer d'y identifier des concepts et structures qu'ils et elles puissent rapprocher de notions qui leur sont connues.
Bien entendu, la rigueur scientifique reste attendue. Notamment, les démonstrations doivent être convenablement formalisées, et il est important souligner que l'informatique mobilise également de nombreuses connaissances en mathématiques (notamment discrètes), et ne se limite pas à la pratique de la programmation.

Traitement du sujet. Comme expliqué ci-dessus, les problèmes posés revêtent une nature exploratoire, et l'oral se fait sans préparation, si bien qu'il est inévitable que les candidat·e·s soient amené·e·s à tâtonner.
On ne peut que recommander aux candidat·e·s de ne pas hésiter à explorer les questions, si possible cependant de façon un peu structurée : il ne leur sera pas tenu rigueur d'explorer une fausse piste, mais l'idée n'est pas non plus de mentionner toutes les pistes leur venant à l'esprit en espérant que l'examinateur y pioche celle qui lui convient. Les candidat·e·s doivent montrer qu'ils et elles essaient de conduire une réflexion méthodique et non pas de tester au hasard tout ce qui leur passe par la tête.
Les sujets emploient des notations relativement standard dans l'enseignement supérieur français ; toutefois, au vu en particulier de la diversité des profils des candidat·e·s, il peut arriver qu'une notation ne leur soit pas connue, auquel cas il ne surtout faut pas hésiter à demander à l'examinateur de la clarifier.

Prestation des candidat·e·s. Le format de l'épreuve étant celui d'un oral au tableau sans préparation, il y a deux aspects importants à gérer lors de l'épreuve : d'une part, l'espace du tableau, et d'autre part, l'interaction avec l'examinateur.
En ce qui concerne le tableau, il est important d'utiliser tout l'espace, et également de ne pas effacer les résultats dont on peut avoir besoin par la suite : l'épreuve étant sans préparation, les candidat·e·s n'ont pas sous la main un brouillon où retrouver éventuellement un résultat intermédiaire.
En ce qui concerne l'interaction avec l'examinateur, les candidat·e·s doivent expliquer leur cheminement de pensée : l'examinateur attache plus d'importance au raisonnement qu'au résultat. Il faut également garder à l'esprit que l'oral est un échange bilatéral : les candidat·e·s doivent communiquer pour indiquer où en est leur réflexion, et en retour être attentifs aux remarques de l'examinateur, dont les interventions sont toujours sincèrement bienveillantes et ne visent jamais à piéger les candidat·e·s, mais plutôt à les guider, par exemple en leur faisant prendre conscience que la voie empruntée ne mène nulle part pour leur donner une chance de ne pas perdre un temps considérable dans une exploration non productive.

Conseils aux candidat·e·s

Comme souligné l'année dernière, certain·e·s candidat·e·s ne sont d'évidence pas habitué·e·s aux épreuves orales, et il est dommage que leur manque de familiarité avec ce format d'épreuve interfère avec la restitution de leurs connnaissances ou la démonstration de leur aptitude à raisonner. L'examinateur s'efforce de mettre les candidat·e·s à l'aise avec ce format qui est très inhabituel dans certaines filières, mais le jury renouvelle sa recommandation aux candidat·e·s de s'entraîner régulièrement en cours d'année à passer à l'oral, quitte à demander à des camarades de jouer le rôle de l'examinateur si leur formation ne leur offre pas la possibilité de le faire avec un enseignant.

Sur le fond, le jury souhaite rappeler, comme l'année dernière, qu'il est important d'avoir une idée sur la direction générale du problème avant de l'attaquer : il est ainsi utile de lire le sujet dans sa totalité avant de commencer à répondre, de reformuler les questions posées pour s'assurer de l'avoir bien compris, de faire un schéma ou traiter un exemple simple pour s'approprier le sujet... Il n'est toutefois pas utile de lire le sujet à voix haute à l'examinateur, qui non seulement l'a conçu mais en a une copie sous les yeux.

Comme rappelé plus haut, un certain niveau de rigueur formelle est exigé : certain·e·s candidat·e·s ne prennent pas la peine de formaliser convenablement leurs démonstrations, ce qui n'est pas acceptable. Dès lors qu'une démonstration est demandée, elle doit être rigoureuse, et quelques candidat·e·s semblent avoir des difficultés à mettre en œuvre des techniques de démonstration en principe abordées avant le baccalauréat, comme les démonstrations par récurrence ou par l'absurde : le fait que ces techniques soient vues pour la première fois dans le contexte des mathématiques ne les rend pas pour autant exotiques pour l'informatique.

Parmi les exercices proposés aux candidat·e·s peuvent figurer des exercices où l'on demande de produire un algorithme. Les candidat·e·s ont bien suivi cette année la recommandation faite l'année dernière de ne pas se précipiter pour écrire du code dans un langage donné comme Python au risque de se perdre dans des détails de présentation. L'objectif de ces questions n'est jamais de produire du code (l'examinateur n'étant pas muni d'un compilateur intégré), mais de pouvoir discuter sur un algorithme concret, qui peut être décrit en pseudo-code ou dans un langage de programmation dans lequel les candidat·e·s sont à l'aise. Comme souvent en pareil cas, il est important d'être attentif à la structure de ce que l'on produit avant d'entrer dans les détails.

Cette année, aucun·e candidat·e n'a essayé, lorsque l'examinateur a indiqué que le temps était écoulé, de tenter de répondre à une ou deux questions supplémentaires, ce qui est appréciable, car la durée de l'épreuve est stricte et le respect des horaires permet à tou·te·s les candidat·e·s de passer leur épreuve dans de bonnes conditions. Il est rappelé que la gestion du temps est de la responsabilité des candidat·e·s, qui pourront utilement se munir d'un dispositif de mesure du temps tel qu'une montre non connectée, l'usage des téléphones et appareils connectés ne leur étant pas permis durant l'épreuve, et les salles d'interrogation n'étant pas nécessairement munies d'horloges. En général, l'examinateur s'efforce d'indiquer aux candidat·e·s le temps restant au moment d'aborder le second problème, mais les candidat·e·s ne doivent pas compter dessus.