

Visite des oraux, juillet 2017

Erwan Biland, Math MP*, Lycée Chateaubriand, Rennes

ADS Polytechnique Math

Les oraux se déroulent à l'ENSTA, sur le campus de Polytechnique à Palaiseau. Les auditeurs doivent s'inscrire au moins deux jours à l'avance sur une page dédiée du site de l'école (<https://www.polytechnique.edu/gestion-concours/mp-pc/welcome/auditors.php>). On peut regretter que l'inscription ne puisse guère se faire en avance (le jeudi matin de la semaine 3, les créneaux horaires de la semaine 4 n'apparaissent toujours pas). Ceci n'est pas très pratique pour les provinciaux, qui sont bien obligés de planifier à l'avance leurs déplacements parisiens... J'ai assisté à une épreuve d'ADS de mathématique.

La préparation dure 2h. Les textes sont donnés sur tablette, et peuvent être en couleur. Les étudiants disposent d'un stylet qui permet d'annoter le texte (mais ils ne le savent pas forcément, semble-t-il). Ils préparent une présentation sur des feuilles de papier (de couleur) qui seront vidéoprojetées au moyen d'une caméra. L'écran n'étant pas énorme, il est conseillé d'écrire gros.

L'exposé initial dure 15 à 20 minutes. Celui que j'ai observé n'a pas été interrompu, sauf pour rectifier une erreur de vocabulaire (isotrope au lieu d'isotope).

Le reste des 40 minutes est dédié à la discussion. L'examineur a posé assez peu de questions, mais attendait des réponses approfondies, n'hésitant pas à relancer, donner des indications. Dans l'oral que j'ai observé, la discussion s'est essentiellement centrée sur deux questions :

- Définir rigoureusement un objet mathématique défini "avec les mains" dans le texte ;
- Expliquer la mise en œuvre, sur un exemple, d'un algorithme défini dans le texte.

TIPE Tétraconcours

Les oraux se déroulent à l'IUT de Paris-Descartes, dans le 16ème arrondissement. Je me suis inscrit par courriel en me réclamant de l'UPS. J'ai retrouvé sur place un collègue de physique d'un autre lycée. L'accueil a été très agréable de la part du secrétariat et du responsable pédagogique, Jean-Marie Becker, qui a pris le temps de discuter avec nous de la nouvelle organisation, et de recueillir nos critiques et suggestions. Il nous a également incité à faire part de nos impressions, après notre visite, dans un "livre d'or" (déjà bien rempli par les visiteurs précédents).

J'ai pu assister à quatre oraux de niveaux très variés, en physique, physique-informatique, informatique et mathématique, avec deux jurys différents.

L'organisation de l'oral semble bien rodée : la candidate ou le candidat entre, présente une pièce d'identité, est invité(e) à vérifier que ses diapos sont bien disponibles sous la forme voulue. Le chrono démarre pour 15 minutes au début de l'exposé ; une pancarte est levée 2 minutes avant la fin. Si l'exposé est plus court (que ce soit de 4 minutes ou de 45 secondes), le jury signale à la candidate ou au candidat qu'il lui reste du temps pour ajouter des éléments si elle/il le souhaite. Le jury m'a précisé qu'un exposé plus court n'est pas sanctionné en soit ; des points peuvent toutefois être perdus si cette brièveté a empêché d'apporter toute l'information nécessaire.

Le chrono démarre ensuite pour 15 minutes de questions. Le style des questions semble dépendre du jury. Dans un cas, j'ai assisté à des questions relativement courtes, en rafale, sur des points précis, le jury ne cherchant guère à prolonger la discussion. Dans l'autre cas, j'ai vu des interactions plus prolongées, permettant d'aller en profondeur sur un plus petit nombre de points. Dans les deux cas, la discussion semble permettre de dégager les forces et faiblesses des candidats, sans chercher à les destabiliser. Dans la discussion avec un jury, il m'a été précisé que l'évaluation se fait sur 5 items, 20% de la note portant sur les livrables ; 20% du temps de discussion devrait donc porter sur les livrables (je ne sais pas quels sont les autres items).

À titre personnel, j'ai tiré un bilan très positif de cette visite ; l'évaluation semble se faire sur de bonnes bases. Il me semble toutefois que la formule des livrables mériterait d'être clarifiée/améliorée/stabilisée (sans mention inutile).

Point de détail : pour simplifier la gestion des livrables sur SCEI, l'UPS pourrait-elle demander que soit mentionné le nom du candidat ou de la candidate sur le MCOT, et que le rapport final soit intégré dans le même document que le MCOT (c'est déjà le cas du résumé en anglais), ce qui éviterait de multiplier les téléchargements ? Il serait bien aussi que les candidats puissent mentionner plusieurs professeurs référents, ou que les livrables soient accessibles à tous les professeurs de la classe.

TIPE ENS Math

Les oraux se déroulent à l'ENS, 45 rue d'Ulm à Paris. Il n'y a pas besoin de réserver à l'avance. Les auditeurs doivent se faire connaître, à leur arrivée, auprès du secrétariat du concours, qui délivre une convocation précisant le jour et l'heure de l'oral observé. Une seule convocation est délivrée à la fois, mais on peut ensuite revenir en demander une autre. Le TIPE ENS de mathématique est le seul oral où un candidat a refusé ma présence. J'ai donc été demander une convocation pour l'horaire suivant, où ma présence a été acceptée.

Le jury, composé de deux personnes, est assez sec, sans être désagréable. Il propose au candidat de présenter son travail dans un exposé de 5 à 10 minutes, sur tableau noir. Le candidat détaille, de façon un peu longuette, un certain nombre de définitions, puis un des examinateurs lui annonce qu'il lui reste 2 minutes, et lui demande de présenter de façon synthétique le principal théorème de son rapport (en l'occurrence un résultat combinatoire).

Aucune question sur le rapport, le jury enchaîne directement avec un exercice de dénombrement. L'oral de TIPE se transforme donc en colle de mathématique, avec un jury assez directif : le candidat part dans une direction (preuve par récurrence) qui devrait fonctionner, mais il est interrompu à la première difficulté, due d'ailleurs à une légère erreur d'énoncé, sans laquelle l'exercice était quasiment fini... Les examinateurs l'envoient alors dans une autre direction (utilisation d'une fonction génératrice), le laissent réfléchir 5 à 10 minutes, puis le guident vers la méthode qu'ils attendaient. L'oral s'achève au bout de 40 minutes.

Je n'ai pas vraiment été convaincu par la forme de cet oral. Aucun de mes très bons étudiants n'avait choisi un TIPE de mathématique cette année, mais je ne suis malheureusement pas sûr que je les inciterai à aller dans cette direction si c'est comme cela qu'ils sont évalués. L'oral de TIPE d'informatique m'a semblé beaucoup plus intéressant.

TIPE ENS Informatique

Les oraux se déroulent à proximité de l'ENS, au 29 rue d'Ulm à Paris, dans une grande salle pourvue d'un écran confortable. L'épreuve commencent avec 15 minutes de retard ; une examinatrice vient d'ailleurs nous prévenir de ce retard et s'en excuser, à l'heure prévue pour le début de l'oral.

Le jury, composé d'un examinateur et d'une examinatrice, accueille le candidat et le met à l'aise. Le candidat a le temps d'installer sa clé USB et de vérifier son contenu. Le chrono est lancé lorsqu'il commence sa présentation, et l'oral s'achève lorsqu'il sonne, après 40 minutes. Le candidat est prévenu à l'avance que sa présentation sera interrompue, et qu'il aura le droit de demander à avancer vers un point qui lui semble important si les questions le ralentissent trop. À noter que le candidat n'avait avec lui ni son rapport, ni son code ; cela a clairement gêné la discussion, et s'est probablement ressenti sur sa note...

Le candidat ayant choisi de s'intéresser à un algorithme génétique, la discussion porte d'abord sur la notion de problème NP-complet (problème d'optimisation ou de décision ?), puis sur les algorithmes utilisés, leurs complexités, les choix qui ont été faits.

À la fin de l'épreuve, les examinateurs me retiennent quelques minutes pour une discussion informelle sur la préparation des étudiants à cette épreuve. Ils me conseillent de bien lire et faire lire les rapports du jury, y compris sur plusieurs années car de nouveaux éléments sont apportés à chaque fois.

Je leur parle du déroulement bien différent de l'oral de TIPE de mathématique auquel j'ai assisté. Ils m'expliquent qu'ils voient régulièrement des étudiants s'inscrire en TIPE d'informatique alors qu'ils ont fait un TIPE de mathématique pour échapper à la "colle de math" ; mais ce comportement est pénalisé. De manière générale, un TIPE de mathématique pure ou appliquée assistée par ordinateur n'est pas recevable comme TIPE d'informatique.

Un bilan très positif pour cette épreuve qui me semble de nature à bien évaluer les étudiants.

Oraux de mathématique

J'ai également assisté à un oral d'ENS Math Lyon, deux oraux de Centrale Math 1 et deux oraux de Centrale Math 2 (inscription via l'UPS pour Centrale). À Centrale, un examinateur était très bavard, ne laissant guère aux candidats le temps de développer leur réflexion, voire traitant l'exercice à leur place ; ce n'est sans doute guère souhaitable pour une évaluation objective. Pour le reste, rien à signaler, les jurys sont neutres ou bienveillants, et essaient de mettre les candidats à l'aise.