
RAPPORT DE L'ÉPREUVE ORALE D'INFORMATIQUE FONDAMENTALE ULC MP 2013
ÉCOLES CONCERNÉES : ENS DE CACHAN, ENS DE LYON, ENS DE PARIS

Coefficients : PARIS MPI : 20 groupe I : 4

LYON MPI : 3 groupe I : 4

CACHAN MPI : 12 groupe I : 5

MEMBRES DE JURY : P. BAILLOT, N. OLLINGER & A. SAURIN

L'épreuve orale d'informatique concerne les candidats aux trois Écoles Normales Supérieures du concours MPI et ceux du concours informatique. L'épreuve concerne de plus en plus de candidats : le jury a ainsi examiné 217 candidats cette année contre 193 et 152 les années précédentes.

L'exercice consiste en un oral de 45 minutes sans préparation. Les notes se sont étalées entre 5 et 20 sur 20, avec une moyenne de 11,85 et un écart-type de 3,32 (voir l'histogramme en fin de document).

Le jury rappelle que l'épreuve est publique et conseille vivement aux futurs candidats et à leurs enseignants de venir assister au moins une fois à l'épreuve afin de mieux l'appréhender. Il est malheureusement nécessaire de rappeler que ceci ne doit pas être au détriment du candidat : les personnes souhaitant assister à un oral doivent s'assurer auprès du candidat qu'il n'en est pas gêné et s'astreindre à la plus grande discrétion durant l'oral.

Le jury recommande aux candidats de faire une lecture complète du programme officiel, disponible sur le site internet du ministère de l'Éducation Nationale¹. L'oral d'informatique fondamentale se concentre principalement sur les trois dernières parties du programme (Structures de données et algorithmes, Automates finis, Notions de logique), tout en faisant très fréquemment appel à la première (Méthodes de programmation) qui forme, en quelque sorte, un socle aux trois autres.

Le jury attend des candidats la connaissance de l'ensemble des notions et résultats au programme, que ce soit dans la partie abordée en première année ou dans celle de deuxième année. Une déficience sur une question de cours est sévèrement sanctionnée.

Cette année certains candidats ne maîtrisaient pas bien, en logique propositionnelle, les notions de syntaxe (formules) et de sémantique (valuation/distribution de valeur de vérité, satisfiabilité) alors que le programme, aussi bien dans sa version de 2004 que le nouveau programme, insiste sur le fait que le but de cette partie du programme «*est de familiariser progressivement les étudiants avec la différence entre syntaxe et sémantique*». D'autres candidats n'étaient pas à l'aise avec la notion de relation, ainsi que celle de relation d'ordre ou ont eu beaucoup de mal à conduire des raisonnements sur les mots.

Lorsqu'un algorithme est demandé, les candidats devraient éviter deux écueils : (1) perdre du temps à écrire dans un langage de programmation un programme syntaxiquement correct, (2) se contenter de donner une simple définition mathématique de l'objet calculé. On attend au contraire dans ce cas un simple programme en pseudo-code.

1. Voir <ftp://trf.education.gouv.fr/pub/edutel/bo/2004/hs3/annexe7.pdf> pour le programme en vigueur pour le concours 2014 et http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/special_3_ESR/50/9/programme-option-informatique_252509.pdf (annexe du Bulletin officiel spécial n° 3 du 30 mai 2013) pour le programme en vigueur à partir du concours 2015.

Le jury souligne également que trop de candidats oublient de justifier la correction et la terminaison de leur algorithme voire ne semblent pas comprendre le problème de la correction d'un algorithme.

Les exercices proposés ont fréquemment testé la capacité des candidats à assimiler rapidement une notion nouvelle, ainsi qu'à développer une démarche heuristique qu'ils fassent partager à l'examineur. Si une bonne culture informatique est appréciée par le jury, il faut noter que la connaissance de notions hors programme n'a pas nécessairement avantagé les candidats.

Un sujet typique est organisé de la manière suivante :

- l'énoncé introduit une notion nouvelle qui s'appuie sur le programme ;
- les premières questions sont des applications des définitions de l'énoncé dont le but est de permettre au candidat d'assimiler les notions et à l'examineur d'apprécier comment le candidat se comporte face à des notions nouvelles ;
- les questions suivantes conduisent à la démonstration d'un résultat non trivial d'informatique fondamentale ;
- les dernières questions de l'énoncé sont en général des questions beaucoup plus avancées, parfois résolues récemment ; si le jury n'attend pas, même d'un bon candidat, qu'il termine le sujet, il a parfois eu de très heureuses surprises.

Le jury attend du candidat qu'il soit autonome et qu'il justifie ses réponses, en apportant des arguments rigoureux sans y passer plus de temps que nécessaire. En particulier, le candidat ne doit pas attendre un signe d'assentiment de la part de l'examineur à la fin de chacune de ses phrases pour poursuivre.

Le jury souhaite également formuler les quelques conseils suivants qui, pour élémentaires qu'ils soient, amélioreraient grandement la qualité de nombreuses prestations :

- éviter de perdre du temps au départ en recopiant tout l'énoncé au tableau ;
- les dessins ou schémas sont souvent utiles pour s'appropriier les notions du sujet ainsi que pour expliquer l'idée qu'on souhaite développer ;
- ne pas effacer précipitamment le tableau à la fin de la question, avant que l'examineur ait pu en terminer la lecture, ou lorsqu'une erreur a été détectée — il n'y a parfois que quelques éléments à modifier pour corriger un raisonnement ;
- tenir compte des éventuelles indications de l'examineur : celles-ci ont pour but de permettre au candidat d'avancer et de montrer ce qu'il peut faire sur la suite de l'exercice et ne sont pas des pièges.

Quelques exemples de sujets sont disponibles sur le site <http://banques-ecoles.fr>, dans la rubrique *Annales*.

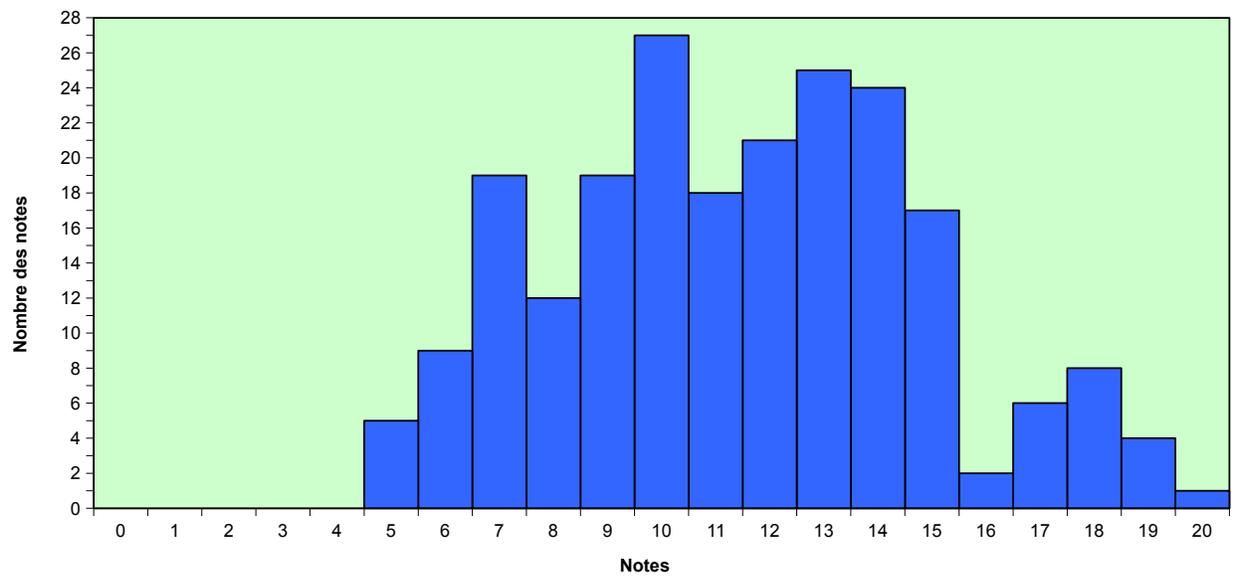


FIGURE 1 – Histogramme des notes obtenues par les candidats.