

4 – INFORMATIQUE

Epreuve écrite – filière MP

1) REMARQUES GENERALES

L'épreuve d'informatique de 1999 était la troisième de ce type. Ses caractéristiques étaient les suivantes :

- un exercice assez long de théorie des automates finis ; cet exercice était structuré en deux parties, la première partie faisait appel au théorème de Cayley-Hamilton pour être correctement résolue ;
- un exercice très court de logique propositionnelle destiné uniquement à tester la rigueur des candidats car sa difficulté était négligeable ;
- un problème de programmation en langage CAML et un problème de programmation en langage PASCAL ; les deux problèmes étaient identiques à de très petits détails près, et le candidat devait choisir l'un des deux ; ce problème était essentiellement axé sur les calculs de complexité d'algorithmes.

Cette épreuve, dans l'ensemble, était plus tournée vers la théorie que vers la pratique de la programmation.

Dans l'ensemble les copies sont bien présentées mais leurs contenus souffrent d'un manque de rigueur. L'écart entre les meilleurs et les plus faibles est conséquent. On se demande pour certains s'ils ont jamais suivi un cours d'informatique.

Attention ! La forme du sujet est susceptible de changements à partir de l'épreuve du concours 2000. Il est recommandé de bien relire la notice descriptive du Concours Commun.

2) REMARQUES PARTICULIERES

Malgré la page de garde et son texte qui n'a pas changé en trois ans, certains candidats ou candidates n'ont pas spécifié le problème de programmation, PASCAL ou CAML, qu'ils ou elles devaient traiter. Cela n'a pas été pénalisé mais il faut faire attention aux ambiguïtés qui pourraient en résulter.

2.1) Exercice de théorie des automates finis

Cet exercice permettait une bonne évaluation de la compréhension du cours sur les automates. Il obligeait les candidats et les candidates à faire preuve d'intuition puis de la justifier à l'aide des outils enseignés dans le cadre du programme de l'option informatique ou de celui de mathématiques.

On a pu constater dans l'ensemble que l'intuition était bonne. En revanche, la justification des résultats attendus est souvent mal faite. Les preuves sont incomplètes. Les questions 6, 7 et 8 ont été fort peu traitées. Les candidats et les candidates ont souvent oublié d'utiliser les hypothèses du problème (automates déterministes et émondés).

Beaucoup de candidats et candidates ont été dans l'incapacité d'utiliser le théorème de Cayley-Hamilton bien que les questions aient été fortement orientées pour qu'ils ou elles fassent le rapprochement avec ce théorème.

2.2) Exercice de logique

L'exercice était très facile et il a été entièrement traité par presque tous les candidats et candidates.

Seule la question 3.b posait problème car l'on attendait une grande rigueur des candidats et des candidates qui devaient normalement utiliser des conditions d'entrée, des conditions de sorties et des assertions les justifiant.

2.1) Problème de programmation (PASCAL et CAML)

Ce problème permettait de bien évaluer l'assimilation des notions suivantes : calculs sur les arbres, complexité et preuves de boucles.

Les calculs de complexité n'ont pas toujours été traités avec rigueur. Ils ont souvent été très approximatifs ! Par exemple, on trouve des complexités « faibles », « petites », « négligeables » etc. Une seule question posait vraiment problème car le calcul de complexité ne s'effectuait pas avec l'approche intuitivement évidente. Les autres calculs n'auraient pas dû poser de problèmes aux candidats et candidates.

Les preuves demandées sur les boucles étaient simples car elles étaient le fait de quelques assertions bien placées. Cependant, elles ont rarement été réalisées.

Les programmes proposés, en PASCAL ou en CAML, ont été dans l'ensemble très corrects, confirmant l'impression des années précédentes que les candidats et les candidates maîtrisent leurs langages informatiques. Cependant, peu de candidats et de candidates ayant choisi CAML ont été capables de donner la définition d'un type pour le tableau.

Donc le principal problème rencontré par les candidats et les candidates a été le manque de rigueur dans les calculs de complexité et dans l'énoncé des résultats.