

## 1/ PRÉSENTATION DU SUJET

Le sujet était composé de trois parties indépendantes.

La première partie était dédiée à l'étude du nombre de palindromes présents dans un mot donné par trois approches. La seconde approche emploie la programmation dynamique, puis l'algorithme de Manacher, qui utilise la notion de rayon d'un palindrome pour compter ce nombre de palindromes en temps linéaire.

La seconde partie faisait appel à de la programmation en OCaml pour la résolution d'un problème simple d'algorithmique discrète.

La dernière partie, constituant le problème du sujet, étudiait des algorithmes et implémentations en C pour le problème de coupe minimum d'un graphe.

## 2/ REMARQUES GÉNÉRALES

Sujet avec une composante algorithmique et la programmation importante, de difficulté raisonnable, pour lequel chaque candidat ayant un minimum de prérequis a pu s'exprimer.

Quelques questions très simples (par exemple Q1, Q14, Q15, Q20, Q25) permettant d'asseoir un nombre de points minimum.

La longueur du sujet était adaptée (beaucoup de candidats sont allés jusqu'à la fin du sujet). Cependant, en raison de difficultés liées à la signature de la Q19, cette dernière n'a été que très partiellement traitée.

Globalement le niveau de programmation a été jugé correct, même si quelques erreurs de syntaxe OCaml ont été observées et que quelques méconnaissances du langage C ont été relevées (notamment au niveau de la manipulation du type struct).

La moyenne de l'épreuve est de 11,38 avec un écart-type de 3,18. Le sujet a permis de bien discriminer les élèves ayant un niveau faible et ceux ayant un niveau élevé.

De façon générale, les erreurs proviennent régulièrement des points suivants :

- mauvaise manipulation de types de données (struct en C notamment),
- syntaxe en langage C incorrecte,
- compréhension de l'analyse probabiliste (partie 3).

### 3/ REMARQUES SPÉCIFIQUES

#### **PARTIE I**

Globalement bien traitée.

La Q13 a assez souvent été mal rédigée.

#### **PARTIE II**

Partie facile globalement bien traitée par les candidats, hormis la Q19 où la signature a posé problème.

Dans la Q18, quelques étudiants n'ont pas compris que l'on attendait une liste d'états.

#### **PARTIE III**

Partie traitée de manière assez complète.

La quasi-totalité des copies aborde au moins jusqu'à la Q33 et de nombreux candidat vont jusqu'à la Q35.

La Q36 n'a été en revanche que peu traitée.

Les Q22 et Q23 ont été traitées de diverses manières plus ou moins rigoureuses mais, dans l'ensemble, les idées des démonstrations étaient présentes dans les réponses.

La Q27 a été peu traitée, sans doute car trop ouverte dans son énoncé.