



## **1/ REMARQUES GÉNÉRALES**

Le sujet portait sur l'étude de la capacité et de la congestion de l'autoroute A7 et comportait trois parties indépendantes.

La première partie abordait le traitement des données expérimentales. L'objectif était d'établir le diagramme fondamental (tracé du débit en fonction de la concentration) caractéristique du tronçon étudié à partir de l'historique de données de comptage. Elle comportait 5 questions.

La seconde partie avait pour objet d'élaborer une première simulation du trafic routier par la mécanique des fluides. Différents schémas numériques de résolution étaient mis en place puis comparés. Cette partie comportait 10 questions.

La troisième partie avait pour objectif de simuler la formation d'embouteillages dits embouteillages fantômes. Ils sont le résultat d'une perturbation qui apparaît localement sur la voie et qui s'amplifie peu à peu jusqu'à former un embouteillage. Cette approche discrète est basée sur l'algorithme de Nagel et Schreckenberg (NaSch). Cette partie comportait 4 questions.

Les candidats ont couvert en moyenne 80 % du sujet.

La majorité des candidats maîtrisent globalement la syntaxe générale du langage Python. Les questions abordées par les candidats sont assez bien traitées.

Cependant les correcteurs ont noté un certain nombre de maladresses sur lesquelles il faudrait attirer l'attention des candidats :

- les programmes doivent être commentés et expliqués avec discernement : inutile de commenter toutes les lignes, mais expliquer les grandes étapes du programme est suffisant ;
- pour l'indentation des programmes en Python, les correcteurs ne souhaitent plus voir de traits horizontaux, de petits points, symboles d'espace, flèches ou autres. Il est en général suffisant d'indenter en suivant les carreaux de la feuille de la copie ; les lignes verticales restent lisibles et sont acceptables ;
- il serait également souhaitable que les programmes soient sur une seule et même page pour en faciliter la lecture ;
- les correcteurs ont particulièrement apprécié les copies où une couleur différente était utilisée pour les programmes et pour les commentaires ;
- lorsqu'il est demandé dans le sujet d'écrire une suite d'instructions, les correcteurs n'attendent pas l'écriture d'une fonction ;
- les notations informatiques doivent être respectées dans l'écriture des codes (pas de caractère grecs, présence de l'opérateur \* pour les multiplications, etc...) ;
- les variables introduites par les candidats doivent porter un nom explicite.

## 2/ REMARQUES SPÉCIFIQUES

- Q1 : Abordée par presque tous les candidats, cette question a été assez bien traitée.
- Q2 : Abordée par 60 % des candidats, cette question a été moyennement bien traitée. L'utilisation des fonctions d'agrégation semblent être ignorée par certains candidats.
- Q3 : Abordée par presque tous les candidats, cette question a été assez bien traitée. Cependant certains candidats ne maîtrisent pas l'affichage des résultats sous forme graphique.
- Q4 : Abordée par 75 % des candidats, cette question a été assez bien traitée.
- Q5 : Abordée par 75 % des candidats, cette question a été assez bien traitée. Attention toutefois à étayer un peu les conclusions apportées.
- Q6 : Abordée par presque tous les candidats, cette question a été assez bien traitée.
- Q7 : Abordée par presque tous les candidats, cette question a été bien traitée.
- Q8 : Abordée par 90 % des candidats, cette question a été moyennement bien traitée. La spécification d'une fonction n'est pas réalisée rigoureusement par certains candidats.
- Q9 : Abordée par 90 % des candidats, cette question a été moyennement bien traitée. La spécification d'une fonction n'est pas réalisée rigoureusement par certains candidats.
- Q10 : Abordée par 90 % des candidats, cette question a été bien traitée.
- Q11 : Abordée par 60 % des candidats, cette question a été assez bien traitée mis à part pour les conditions aux limites.
- Q12 : Abordée par 70 % des candidats, cette question a été assez bien traitée.
- Q13 : Abordée par 75 % des candidats, cette question a été moyennement bien traitée. L'analyse des résultats est à affiner pour beaucoup de candidats.
- Q14 : Abordée par 60 % des candidats, cette question a été assez bien traitée mis à part pour les conditions aux limites.
- Q15 : Abordée par 60 % des candidats, cette question a été assez bien traitée.
- Q16 : Abordée par 85 % des candidats, cette question a été assez bien traitée.
- Q17 : Abordée par 75 % de candidats, cette question a été assez bien traitée. Cependant les commentaires de code nécessaires manquent dans certaines copies.
- Q18 : Abordée par 60 % de candidats, cette question a été assez bien traitée. Cependant les commentaires de code nécessaires manquent dans certaines copies.
- Q19 : Abordée par 80 % des candidats, cette question a été bien traitée.

Le questionnement était assez progressif et les candidats ont pour la grande majorité choisi de traiter le sujet linéairement.

Le sujet qui couvrait une grande partie du programme d'informatique a permis de classer les candidats correctement.