

Les oraux d'informatique de la session 2022 du concours Pass'Ingénieur se sont tenus en deux séries, les 14 et 15 mai sur le campus de l'ENSIACET à Toulouse et les 21 et 22 juin à Chimie Paris Tech.

Les examinateurs ont auditionné 22 candidats au cours de cette session. Les notes à l'épreuve d'informatique sont échelonnées de 4 à 17, avec une moyenne de 11 et un écart type de 3,74.

Dans l'ensemble, nous notons que les candidats connaissent les modalités de l'épreuve et se plient souvent bien à l'exercice de façon à montrer un maximum de leurs capacités durant le temps imparti pour l'épreuve.

Nous pouvons toutefois souligner une certaine hétérogénéité des niveaux des candidats, tant dans la maîtrise du programme que de la capacité à résoudre des exercices et à prendre des initiatives.

Nous reprendrons dans ce rapport quelques rappels sur le déroulement de l'épreuve. Nous aborderons ensuite des conseils sur différentes parties du programme : questions théoriques, programmation, informatique.

Nous rappelons que quelle que soit la formation universitaire du candidat, celui-ci peut être interrogé sur l'ensemble du programme de l'épreuve. Les candidats sont donc invités à lire attentivement le programme de l'épreuve d'informatique, pour identifier les éventuels points non vus dans leur formation et s'y préparer.

## **DÉROULÉ DE L'ÉPREUVE**

Le candidat se voit remettre un sujet constitué de deux exercices indépendants, portant sur des thèmes différents. Un exercice au moins contient des programmes à écrire.

Le candidat dispose de :

- 25 minutes de préparation pour tenter de résoudre ces exercices, et préparer sa présentation,
- 25 minutes d'oral au tableau pour présenter ses résultats et poursuivre la résolution, avec les questions et indications de l'examineur.

L'épreuve ne comprend pas de partie sur machine : les programmes attendus sont écrits au tableau.

Enfin, les sujets proposés sont longs. La gestion du temps de préparation est donc importante. Il est conseillé au candidat de :

- ne pas rester bloqué par les questions non résolues durant la préparation ;
- ne pas passer trop de temps à soigner la rédaction d'une réponse sur ses brouillons, que le candidat pourra développer à l'oral ;
- veiller à aborder au moins une partie de chaque exercice, pour être ensuite capable de rebondir sur les indications de l'examineur à l'oral.

## PRÉCISIONS SUR LES QUESTIONS D'INFORMATIQUE THÉORIQUE

Les examinateurs constatent une maîtrise très inégale des questions d'informatique théorique au programme ; nous soulignons que quelques notions et points de définition simples sont tout à fait préparables en autonomie, pour les candidats n'ayant pas abordé ces notions dans leur cursus universitaire.

Ainsi, une table de vérité d'une formule de la logique propositionnelle, ou la détermination d'un automate fini, sont des notions centrales, à connaître pour ne pas rester bloqué.

Les candidats ne sont pas attendus principalement sur le résultat, mais sur la méthode de résolution et sa présentation. Les candidats ont ainsi parfois tout intérêt, durant leur temps de préparation, à démarrer la résolution, vérifier leur méthode et passer à la suite sans achever la résolution, qu'ils pourront faire durant l'oral si l'examineur leur demande de poursuivre.

## PRÉCISIONS SUR LES QUESTIONS DE PROGRAMMATION

Sur les deux exercices du sujet l'un au moins comprend des questions de programmation, pour lesquelles un code est attendu dans un langage donné.

Le candidat est invité, en début d'épreuve, à choisir librement son langage de programmation. Sur ce choix, il est conseillé de choisir le langage sur lequel le candidat est le plus à l'aise, sans calcul : l'examineurs a le souci d'adapter les questions au langage et le choix d'un langage donné n'est pas pénalisant. Cette année, les candidats ont opté pour le C, le java et le python ; sans que les examinateurs ne remarquent une meilleure maîtrise des candidats ayant opté pour tel ou tel langage.

Nous remarquons, cette année, une propension de nombre de candidats à négliger les bonnes pratiques généralement admises en programmation. Il convient généralement de ne pas interrompre de boucle brutalement : on évitera ainsi les instructions *break* et *continue*, toujours dispensables.

## PRÉCISIONS SUR LES QUESTIONS D'ALGORITHMIQUE

Les candidats sont régulièrement confrontés, dans les sujets, à des problèmes pour lesquels des algorithmiques classiques sont utilisables : algorithmes gloutons, diviser pour régner, programmation dynamique... Les examinateurs soulignent que ces techniques sont au programme ; un candidat ayant assimilé ces techniques sera naturellement bien mieux à même de suivre la résolution des problèmes proposés.

Les indications du sujet sont évidemment à prendre en considération : souvent, il ne s'agira pas de proposer un algorithme sans indications, mais d'aborder sa conception pas à pas, par exemple en suivant le déroulé sur un cas particulier, ou en proposant une relation de récurrence... Les candidats sont tous invités à faire preuve d'initiative sur de telles questions : proposer soi-même un exemple test, par exemple, est bienvenu.

Enfin, les questions d'analyse de programmes, telles que les preuves de terminaison ou l'analyse de complexité, ne sont pas à négliger. Sur ces questions aussi, le candidat n'est pas attendu principalement sur le résultat, comme l'ordre de grandeur de la complexité du programme, mais sur la méthode permettant d'estimer cet ordre de grandeur.