

## Détermination de la structure de commande du moteur

Cette partie placée en fin d'épreuve n'a pas été très bien traitée par les candidats, ce qui est sans doute compréhensible.

L'identification demandée à la question Q.16. n'est pas toujours conduite avec la rigueur suffisante. Certes la résonance n'est pas évidente à percevoir sur le tracé mais il était en revanche indispensable de reconnaître la présence d'un intégrateur et d'un deuxième ordre.

Pour la question Q.17., mis à part les candidats qui se lancent dans des calculs inutiles, les résultats sont globalement satisfaisants même si les tracés sont souvent peu précis et à la limite du présentable.

La question Q.18. est curieusement très mal traitée même si le théorème de la valeur finale est connu. La méconnaissance de l'expression de l'écart ou l'incapacité de la retrouver conduisent les candidats dans l'impasse.

La question Q.19. a été essentiellement abordée pour le tracé du schéma-bloc et les candidats n'ont, pour la plupart, pas eu le temps d'apporter une appréciation sur les effets d'une commande par anticipation.

## 4. CONCLUSIONS

Si les résultats cette année laissent une impression d'amélioration, le jury demande aux futurs candidats de s'imprégner du fait que l'on ne peut aborder un système de solides en mouvement les uns par rapport aux autres comme l'on étudie le mouvement d'un point par rapport à un référentiel ! Il leur demande donc de s'imposer une démarche intellectuelle rigoureuse pour pouvoir appréhender des réalisations industrielles dans leur complexité et pour espérer bien réussir dans cette épreuve.

# Informatique

## 1 - Remarques générales

L'épreuve de l'option informatique s'est déroulée dans des conditions satisfaisantes. Le niveau des candidats est constant. Le jury a pu constater que les efforts de présentation sont maintenus de la part de la très grande majorité des candidats. Ceux-ci gagneraient pourtant parfois à faire plus de dessins, qui sont souvent un appui appréciable dans les démonstrations.

Cette épreuve était constituée de deux problèmes indépendants. L'absence de programmation, volontaire, ne doit cependant pas être vue comme une orientation durable du concours.

Le premier sujet abordait la question des attributions de postes à l'issu d'un concours où les écoles classent les candidats, et les candidats classent les écoles. Les algorithmes présentés n'ont pas toujours été compris ou suivis à la lettre, mais de nombreux candidats font néanmoins preuve d'initiative pour proposer des façons raisonnables d'attaquer le problème, mis en confiance par l'exemple de petite taille de l'énoncé.

La deuxième partie de l'épreuve était un problème plus classique de logique. La question IIB3 était formulée de façon « malheureuse » (ambiguïté entre local et global), mais cela ne semble pas avoir vraiment perturbé les candidats. Les correcteurs ont été indulgents envers les candidats ayant établi un résultat local, même si l'énoncé était global.

## 2 - Premier problème

L'énoncé est parfois lu trop rapidement : certaines copies font par exemple mention de « graphe méritoire ». Sur d'autres, on voit des élèves intégrer... plusieurs écoles !

- I.D : on trouve régulièrement la confusion spectaculaire et inquiétante entre « pour chaque noeud, il existe une des propositions qui est vérifiée » et « il existe une proposition telle que tous les noeuds la vérifient ». Le correcteur qui a lu « une affectation méritoire est un ensemble inductif » s'interroge encore sur le sens de cette phrase ! Environ 25% des candidats pensent que toute affectation méritoire est totale, « preuve à l'appui » parfois. Parmi ceux qui ont vu le bon résultat, certains s'embrouillent dans des généralités confuses, plutôt que d'expliquer un contre-exemple, avec un dessin.
- I.E : on trouve souvent une confusion entre « noeud inutile pour le candidat » et « noeud qui n'interviendra pas dans la suite de l'algorithme ». Il convenait de décrire d'une part la façon de détecter les noeuds inutiles, mais d'autre part la façon de trouver effectivement une affectation méritoire dans le graphe ainsi obtenu. De nombreux candidats pensent d'ailleurs que ce dernier graphe constitue une affectation.
- I.F : la dualité école/candidat n'est pas totale, et ceux qui ont voulu donner une définition purement formelle sans s'attacher au sens ont rarement bien abordé cet aspect.
- I.G : cette partie a rarement été bien traitée, les candidats préférant souvent passer au problème de logique. Parmi les candidats ayant traité cette question, certains ont été troublés par l'existence de plusieurs affectations méritoires, alors qu'ils avaient répondu aux questions précédentes en supposant qu'une affectation méritoire était unique et totale. Ceci peut expliquer que cette

question ait été peu traitée.

### 3 - Second problème

Ce problème était plus classique. On trouve encore des erreurs surprenantes de la part de candidats. Par exemple, la relation  $f \vee g \equiv \bar{f} \wedge \bar{g}$  laisse perplexe.

- II.A : on ne demandait pas la construction explicite d'un circuit. Les formules données sans la moindre explication ne sont pas prises en compte. De nombreux candidats répondent de façon satisfaisante : parfois par une analyse directe du problème (« Si vaut 1 si et seulement si  $X \geq 4$ , c'est-à-dire l'un des bits  $x_3$  ou  $x_2$  vaut 1 »). D'autres font une table de vérité, et l'exploitent avec des tables de Karnaugh ou des formes normales conjonctives ou disjonctives.
- II.B.1-2 : confusions fréquentes entre  $f_{\bar{x}_i}$  et  $\bar{f}_{x_i}$ . Par ailleurs, quand on demande une relation pour  $f$ , l'établir pour  $\bar{f}$  n'est pas satisfaisant. C'est au candidat de faire le dernier pas, et non au correcteur !
- II.B.3 : l'énoncé était techniquement correct mais dans l'esprit (et pour traiter la suite), le point de vue « local » était préférable. De nombreux candidats ont donc répondu (mais en général sans le dire...) à la question « Soit  $a \in \{0, 1\}^n$ . Montrer que  $\frac{\partial f}{\partial x_i}(a) = 0$  si et seulement si  $f(a_1, \dots, a_{i-1}, 0, a_{i+1}, \dots, a_n) = f(a_1, \dots, a_{i-1}, 1, a_{i+1}, \dots, a_n)$  ».
- II.B.4 : cette question est en général assez bien traitée : avec une table de vérité ou en utilisant la question précédente « en local ».
- II.B.5-6 : sur quelques copies, ces questions sont traitées par de fastidieuses tables de vérité ! La question 5 pouvait se traiter de façon élégante en utilisant le résultat de la question 3 (avec une étude de cas qui prenait un peu de temps, mais était récompensée). La question 6 pouvait se déduire des deux précédentes, comme beaucoup de candidats l'ont remarqué.

## Langues

### Allemand

Une fois encore, l'épreuve a bien joué son rôle d'évaluation sans que des différences majeures apparaissent par rapport aux années précédentes. Peu de copies partielles, même ceux qui n'avaient que des connaissances éparses ont essayé d'élaborer un travail si possible cohérent, et le jury leur en sait gré. La conscience de l'importance de l'épreuve dans l'organisation générale du concours est manifeste et nombreux sont ceux qui se sont imposé le long et humble effort d'apprentissages de vocabulaire et de structures indispensables à une compréhension en profondeur et à une expression correcte.

#### VERSION

Le texte **Ostalgie-Welle in den neuen Bundesländern**, extrait du **Wiesbadener Kurier** évoquait la vague d'Ostalgie qui s'est développée dans l'ancienne Allemagne de l'Est à l'occasion de la sortie du film *Good Bye Lenin*, mais faisait également état des réticences de ceux qui refusent l'oubli des aspects contestables d'un régime dont les victimes furent nombreuses. Ce texte présentait des difficultés grammaticales et lexicales variées et supposait que l'histoire et la civilisation allemandes de la deuxième moitié du vingtième siècle étaient connues, au moins dans leur grandes lignes.

La rigueur et la précision ont cette année fait défaut : les confusions lexicales (lösen / auslösen, emfinden / empfagen, Flucht / Flug, fordern / fördern) furent nombreuses, ainsi que les erreurs de temps (souvent présent / préterité).

Confusions également (mais les nuances sont-elles bien nettes dans les esprits ?) entre RFA et RDA, entre PDS et SPD, entre ostdeutsch et westdeutsch, entre Menschenrechtler et hommes de droite.

Les termes introduisant le discours rapporté (fügte hinzu, empörte sich) sont largement méconnus, ainsi que les adverbes et mots de liaison (zwar, vor allem, doch, ausschliesslich, allerdings, demnächst). Certaines structures, en particulier « mit den ihrer Ansicht nach positiven Aspekten des Lebens » ont donné lieu aux recompositions les plus extravagantes.

Rappelons aux candidats que la version est un exercice de compréhension qui suppose une lecture attentive et répétée avant toute traduction, et que la précipitation est source de pénalités ; que cet exercice implique un maniement correct de la langue française : les structures allemandes ne peuvent être reproduites sans aucune réflexion critique, et l'orthographe est, à ce niveau, un préalable tacite.

Les « perles » n'ont pas manqué (Hort des Bösen est devenu repère des boches !) mais le texte a également permis à certains de faire preuve de finesse et d'aisance ; le jury a été heureux d'attribuer à plusieurs candidats la note 19/20.