

croit savoir sur le thème et les oeuvres, sans se préoccuper des termes de la formule à prendre en compte : dans un nombre incroyable de devoirs, on ne rencontre même pas les mots « pauvreté » ou « possession ». On préfère réciter une leçon apprise ou empiler des citations, pas toujours exactes ni pertinentes.

Le corpus à étudier reste évidemment essentiel. La question posée n'est jamais générale : elle exige, comme l'indique clairement la consigne, de s'appuyer sur « les trois oeuvres inscrites au programme », en les analysant et en les confrontant. Encore ne suffit-il pas de montrer qu'on les a parcourues hâtivement, au point d'en avoir juste retenu quelques poncifs. Il s'agit bien plutôt de prouver qu'on les a lues de façon assez approfondie et personnelle pour être capable de les étudier dans des perspectives précises, plus fines ou moins attendues. Or, la plupart du temps, on ramène tout le débat à un lieu commun, à une question banale traitée en classe ou à un sujet proposé dans un autre concours : l'argent fait-il le bonheur ? Est-il immoral ? Une société sans argent est-elle possible ?

On se borne alors à gloser maladroitement les textes pour en tirer les arguments les plus étranges. Cléante est cité comme modèle du pauvre. Le capitaine Chave passe aux yeux de certains pour un parangon de sagesse et de vertu. Selon d'autres, Simmel prônerait le mépris de l'argent, à l'imitation des moines bouddhistes ou franciscains. Très souvent, on montre peu de familiarité avec Molière, Zola ou Simmel. Mais on s'autorise d'amples digressions pour parler d'autres auteurs ou d'autres textes que l'on connaît encore moins et dont la convocation, le plus souvent, semble totalement incongrue dans le cadre du sujet à traiter. Dans quelques cas, hélas récurrents, ces vagabondages s'égarer dans la vulgarité la plus condamnable. Les correcteurs ne sont pas encore prêts à inscrire le chanteur Balavoine au panthéon des grands penseurs. Qu'on ne s'y trompe pas : il ne s'agit pas de faire preuve d'érudition, moins encore de vernis mondain. À nos yeux, le programme, tel que le définissent chaque année le thème et le corpus, suffit à nourrir une réflexion convaincante et à fixer pour tous les candidats l'horizon culturel qu'ils doivent être capables d'embrasser pour réussir l'épreuve.

Au-delà de la faiblesse des contenus, ce sont les défauts de méthode et le peu de rigueur dans la pensée qui inquiètent particulièrement. Quelques candidats, très peu au fait des exigences du concours, n'ont pas même l'idée de construire un plan. Beaucoup de ceux qui s'en préoccupent montrent dans ce domaine une certaine impréparation. Sans même songer à raisonner à partir des termes du sujet ni des oeuvres à confronter, ils posent souvent *a priori* une rhétorique factice, caricature de démarche dialectique (« Si l'argent est mauvais, il a quand même de bons côtés. Il faut donc en user prudemment. »). Certains se bornent à juxtaposer des rubriques décousues, sans projet argumentatif clair. D'autres, malgré des approches plus pertinentes, ne parviennent pas à sortir des dilemmes dans lesquels ils ont commencé par s'enfermer, sinon au prix d'incohérences. Par exemple, ils observent très justement que si le riche n'a que des possessions illusoire, le pauvre manque souvent de tout et n'est pas même maître de sa vie. Malheureusement, ils ne savent quoi en déduire, sinon que l'idéal consisterait à établir un équilibre entre richesse et indigence...

Sans compter ceux qui n'analysent aucun concept et raisonnent jusqu'à l'absurde sur la pauvreté, sans distinguer celle qu'on choisit par ascétisme vertueux de celle qu'on subit dans le malheur. Quant à la possession, ils n'imaginent même pas qu'on puisse posséder autre chose que des objets ou de l'argent. La simple lecture du texte à résumer aurait dû suffire à mettre sur la bonne route. C'est bien pour cela que l'épreuve est conçue comme un tout indissociable, le résumé préparant la dissertation qui le prolonge.

Nous avons pu d'autant mieux distinguer quelques excellents candidats, capables, par exemple, de voir comment les trois œuvres permettaient :

- de mesurer les limites de la possession fondée sur la richesse matérielle ;
- de constater que « les vraies richesses » ne sont pas inaccessibles à l'esprit supérieur qui sait ne pas devenir esclave des fausses, voire qui décide d'y renoncer ;
- mais aussi de comprendre que la pauvreté ordinaire prive de la possession de soi-même, de son destin et de sa liberté, biens essentiels que l'argent peut contribuer à préserver faute de pouvoir les acquérir.

Certains seront surpris, après avoir couvert des pages sans prendre le temps de réfléchir, d'obtenir une note très faible. Cela découle pourtant de la simple logique : l'épreuve de rédaction valorise ceux qui possèdent vraiment leur savoir et leur pensée, qui n'essaient pas d'éblouir par de fausses richesses, empruntées puis étalées sans discernement.

Mathématiques

Mathématiques I

Présentation du sujet

L'épreuve de Mathématiques I proposée cette année portait sur plusieurs parties du programme : algèbre linéaire et diagonalisation de matrices, équations différentielles et enfin étude de courbes paramétrées. Le thème commun à ces trois parties était la forme de la lettre C : la première partie faisait étudier la réduction de matrices à coefficients 0 ou 1, et dont la position des 1 dessinait la lettre

C, tandis que les deux parties suivantes faisaient étudier des équations différentielles dont les graphes des solutions, exprimés dans différents systèmes de coordonnées, dessinaient la lettre C.

Analyse globale des résultats

Il y a eu dans ce problème assez peu de groupes de questions systématiquement délaissées par les candidats, ce qui suggère que l'énoncé proposé était d'une longueur appropriée. En revanche, les réponses à certaines questions montrent sans ambiguïté qu'une majorité de candidats méconnaît des pans entiers du programme. C'est le cas des questions IE1-5 portant sur le calcul différentiel à plusieurs variables, ou encore des questions IC relatives au théorème de Cauchy-Lipschitz, ainsi que de la question de topologie IIIA2.

Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Quelques remarques spécifiques sur les erreurs les plus fréquentes, dont les futurs candidats sont invités à tenir compte :

- dans la question IA, les candidats affirment qu'une famille est une base le plus souvent sans en donner ne serait-ce qu'un début de preuve ;
- les candidats doivent se laisser guider par l'énoncé ! Plusieurs d'entre eux se sont lancés dans des calculs de polynômes caractéristiques pour répondre au IC-D, ce qui n'est pas l'esprit du problème ;
- les réponses aux questions IE montrent que plus de 90 % des candidats n'ont pas compris la notion de matrice jacobienne ;
- dans les questions IIC, le théorème de Cauchy-Lipschitz n'est presque jamais énoncé de façon correcte (moins de 20 % des copies) ;
- la notion de solution maximale d'une équation différentielle (question IIB3 et IIC3-4) n'est pas bien comprise ;
- dans les questions IID, trop de candidats justifient que la solution m est développable en série entière par le fait qu'elle est indéfiniment différentiable ;
- la question de topologie IIIA2 a donné lieu à de trop nombreuses confusions : pour vérifier qu'une partie est fermée, il ne suffit pas de dire qu'elle n'est pas ouverte ; l'image d'un fermé par une application continue n'est pas fermée en général, contrairement à ce qu'affirment certains candidats ; enfin, il y a eu de nombreuses confusions quant à la convexité (une courbe plane est rarement une partie convexe...) ;
- les tracés de courbes sont souvent peu soignés : rappelons qu'il faut préciser un vecteur unitaire pour chaque axe, et qu'il faut placer quelques points remarquables et les tangentes à la courbe en ces points ;
- dans la question IIID, l'énoncé de la formule de Green-Riemann est souvent très approximatif ; il aurait fallu préciser par exemple que la 1-forme considérée est de classe C^1 ;
- les réponses à la question IID3 sont souvent peu convaincantes ; trop de candidats donnent le résultat (à savoir 1) sans la moindre justification. Quelques calculs intermédiaires sont nécessaires pour qu'une telle réponse puisse être prise en compte.

Conclusion

Les correcteurs considèrent que la rédaction de la plupart des copies laisse beaucoup à désirer. Les futurs candidats doivent absolument faire des efforts particuliers en ce sens, et apprendre à rédiger de manière à la fois concise et précise. En effet, un raisonnement obscur, où certains arguments sont omis, mal compris ou même seulement imprécis, est toujours dévalorisé de façon significative par la notation. En outre, une rédaction claire des questions ou étapes intermédiaires d'un raisonnement aide les candidats eux-mêmes à mieux en comprendre le déroulement. Les correcteurs encouragent donc les élèves de classes préparatoires à progresser dans cette direction.

Mathématiques II

Présentation du sujet

Le sujet avait pour but d'évaluer la dimension maximale d_n des sous-espaces vectoriels V de l'ensemble $\text{Sim}(E)$ formé des similitudes sur un espace vectoriel E de dimension $n \geq 1$.

La première partie permettait de démontrer que $\dim(V) \leq n$ et que V admet une base, orthogonale pour $(f, g) = \text{tr}(f^*g)$, constituée de l'identité et d'une famille (f_1, \dots, f_{d-1}) d'automorphismes orthogonaux antisymétriques vérifiant, pour $i \neq j$, $f_i f_j + f_j f_i = 0$.

Dans cette partie, on montrait aussi que, si n est impair, $\dim(V) \leq 1$ et $d_n = 1$.

Dans la seconde partie, $n = 2p$, on montrait que, si p est impair, $d_n = 2$. Puis une étude faisait apparaître que $d_4 = 4$. En écrivant E comme somme directe orthogonale de trois sous-espaces de dimension 4, on concluait que $d_{12} = d_4 = 4$. Un espace de matrices était alors proposé pour établir que $d_8 = 8$. Enfin, on demandait de conjecturer la valeur de $d_n : d_{2^{2(2p+1)}} = 2^q$.