tions qu'ils utilisent à bon escient. Cela serait très satisfaisant si certains ne confondaient pas érudition et réflexion, introduisant des développements sans valeur argumentative, s'embarrassant en pure perte de termes grecs, de considérations philosophiques absconses ou d'un jargon critique dont ils ne font rien.

Les plus mauvais restent dans un flou conceptuel affligeant de la part de scientifiques. Par exemple, faute d'examiner les conditions qui font qu'un acte en est un, tout devient acte (les sentiments, les décisions, les intentions), ou inversement, des actes dignes de ce nom (la fuite d'Hector, la prise de parole d'Henry V) ne sont plus reconnus comme actes, le jugement moralisateur devenant souvent l'unique critère de distinction. Ainsi, Achille retiré sous sa tente est condamné comme "*boudeur et capricieux*", alors qu'il défend son honneur bafoué et revendique la place de premier des Achéens. Il en va de même pour Fabrice, constamment blâmé pour ne pas être un modèle de vertu, comme si vertu et héroïsme étaient du même ordre. Filtrée par cette grille bien-pensante, la notion d'anti-héros est appliquée au lâche, au traître, à l'égoïste... Bref, on ne saurait trop recommander de ne pas se contenter de tels clichés qu'un travail de réflexion sur le programme de l'année aurait dû faire disparaître.

Dans la forme, on retrouve les maladresses habituelles : liaisons logiques dépourvues de sens, telles que *d'ailleurs, de plus, de même* ; ou mécaniques avec l'inévitable *d'abord, ensuite, enfin*. On lit encore trop d'introductions oubliant les œuvres ou la citation de Blanchot, de conclusions bâclées, souvent introduites par : *pour conclure, finalement je pense qu'on peut dire, nous avons vu que...*

Toutefois, et cela est plutôt réconfortant, l'impression selon laquelle les candidats semblent connaître de mieux en mieux les œuvres se confirme une fois de plus.

Mathématiques

Mathématiques I

Le support de l'épreuve était un problème qui se proposait d'étudier la répartition des zéros des polynômes de TAYLOR de la fonction exponentielle au point 0 à travers le filtre de la fonction $z \mapsto zc^{-z}$.

Il comportait quatre parties quasiment indépendantes (ce qui était clairement indiqué aux candidats) qui balayaient largement le programme. On étudiait successivement :

- une courbe plane,
- les modules des racines,
- la répartition des arguments des racines,
- les racines de partie réelle positive,

La médiocrité des résultats obtenus est imputable à plusieurs facteurs :

1 - les définitions de base ne sont pas connues
- homéomorphisme croissant
- C^1 difféomorphisme
- fonction de classe C^1 par morceaux

2 - les théorèmes fondamentaux ne sont pas connus ou sont mal appliqués
- caractérisation des fonctions strictement croissantes parmi les fonctions dérivables à dérivé positive,
- formule de Taylor avec reste intégral,
- théorème de convergence dominée,
- théorème de convergence d'une série entière sur son intervalle de convergence,
- développement en série entière d'une fonction rationelle autour d'un point qui n'est pas un pôle,
- unicité des coefficients du développement en série entière d'une fonction développable en série entière,

3 - les techniques de base ne sont pas assimilées
- manipulation des inégalités,
- division par une expression éventuellement nulle
- calcul de dérivée
- développement limité

- manipulation des équivalents

4 - les régles de logique ne sont pas respectées
- impossibilité de nier une assertion,
- impossibilité de quantifier un résultat à établir,
- confusion entre condition nécessaire, condition suffisante, condition nécessaire et suffisante,

Ces insuffisances expliquent le faible rendement des parties I, II et des questions (III,A) et (III,B) qui étaient largement accessibles et qui correspondaient aux trois quarts du barême.

Pour terminer, on note que de façon générale la présentation est correcte et l'orthographe est relativement satisfaisante.

Mathématiques II

Le problème proposé cette année aux candidats reprenait de larges pans du programme d'algèbre bilinéaire de seconde année (polarisation, rang, signature, réduction simultanée, congruence des matrices), en même temps que les concepts de base des géométries affine et euclidienne : la plupart sont abordés en première année, mais quelques notions sur les quadriques étaient aussi requises ici.

Le jury s'attendait naturellement à des lacunes en géométrie : de fait, après cinq sujets consécutifs sans quadriques, même les sphères n'ont été reconnues que par un faible nombre de candidats, peu ayant su en **III.A** se débarrasser des termes du premier degré ou en **IV.B** faire disparaître les termes rectangles... En revanche, la désagréable surprise est venue de la constatation générale des problèmes posés par les concepts algébriques : la relation entre dimension et codimension (**I.B.1**) n'est pas du tout acquise, la majorité des candidats prennent les deux valeurs égales et beaucoup de ceux qui parviennent à la bonne formule le font par des arguments qualitatifs de *degrés de liberté*, alors qu'ils disposent d'un énoncé de cours. Une base de Qe, e' (**I.B.3**) a été obtenue dans une copie sur dix seulement, et ce souvent après des calculs pénibles bien que l'on eût pu utiliser le produit vectoriel (suggéré juste auparavant) ou les formules de CRAMER. L'algèbre bilinéaire n'est évidemment pas mieux lotie : l'anisotropie est confondue avec la non-dégénérescence, la méthode de GRAM-SCHMIDT est invoquée pour justifier la réduction simultanée, ou, tout aussi fréquent mais encore plus grave, l'orthogonalité (pour le produit scalaire) entraîne la nullité d'un des facteurs.

Voici des remarques particulières concernant des travers souvent constatés :

- Dans la question préliminaire **A**, la réduction de GAUSS est rarement satisfaisante : il faut discuter la licité de la factorisation de r, l'algorithme ne fait pas en principe intervenir $\sqrt{r}$, les cas limites $r = 0$ et $rt - s^2 = 0$ doivent être considérés. Cette dernière remarque vaut aussi pour les questions **II.A** et **II.B.1c** où interviennent des discussions selon des signes. En outre, un **résumé** des résultats aurait été le bienvenu.
- En **II.A**, la restriction $Q_{\tau|PO}$ pouvait être nulle. Dans le second alinéa de cette question, les candidats n'étaient pas explicitement invités à trouver une famille de droites. Il s'est ensuivi une kyrielle de "genres" tout à fait farfelus et dont la liste exhaustive lasserait le lecteur.
- En **II.B.1b**, les matrices qui interviennent sont congruentes et non semblables. Le dernier alinéa requiert donc une formulation précise, la plus simple étant l'**invariance du rang**, l'énoncé la suggérait, à défaut de celle du **déterminant**.
- La partie **IV** a été peu abordée. Peut-être la présence des mots foyer et directrice dans le titre a-t-elle été dissuasive. Cet effet n'était évidemment pas voulu.
- Les formules de calcul de distance en géométrie euclidienne sont mal connues, et pourtant elles donnent le résultat bien plus vite que le recours à la projection orthogonale ou, pis, à un minimum de distance.

Les candidats sont invités à éviter les incorrections dans la rédaction mathématique : on dit la réunion de plusieurs parties et non leur union ; on ne dit pas qu'une matrice diagonalise (anglicisme relevé dans plusieurs centres) mais qu'elle se diagonalise. En outre, l'invocation d'un théorème général (réduction simultanée) ou du théorème d'UNTEL n'a de valeur qu'accompagnée d'un **énoncé précis**. Cette remarque ne vaut pas pour l'algorithme de GAUSS qui, lui, était cité par l'énoncé.

Enfin, on ne répétera jamais assez qu'il convient de bannir de sa rédaction les abréviations et les symboles typographiques et que la qualité de la présentation et de l'orthographe restent pour le correcteur un élément d'appréciation non négligeable.