COMMENTAIRES DES JURYS :

MATHÉMATIQUES INFORMATIQUE

Épreuve É~~E~~CRITE de MATHÉMATIQUES - épreuve A

~~Non relu JC~~

Moyenne	Ecart type	Note la plus basse	Note la plus haute
10,18	3,90	0,5	20,0

Remarques générales :

L'épreuve de cette année ne peut être qualifiée de difficile et à un niveau tout à fait en adéquation avec les élèves de Prépa ~~-~~BCPST.

Nous continuons à rappeler que le concours Agro attend des candidats d'un bon niveau en mathématiques, objectif délicat à atteindre pour des élèves ayant si peu d'heures de maths.

L'épreuve Maths A propose donc un sujet composé de questions classiques (réduction d'une matrice 3x3, manipulation d'intégrales) et de questions plus théoriques (manipulation de séries), et aussi de questions de synthèse (où l'initiative du candidat est attendue).

Ce schéma déjà présent l'année précédente, donne une épreuve sélective en mettant nettement en avant les candidats avec un niveau légèrement supérieur aux bases indispensables.

Remarques sur le problème 1 :

Nous avons trouvé plus d'algèbre dans les copies que lors des années précédentes.~~ Sans doute~~ Sans doute est-ce dû au fait que le ~~–~~problème était placé en premier, et ~~problème~~plus classique à la lecture. ~~... ?~~

I.1.a. Question bien traité. Les candidats font peu de différence entre les notations x et X … sauf quelques-uns pour qui ces deux notations sont différentes et donnent un résultat en fonction d'un x et d'un X … conséquences lourdes derrière.

I.1.b." application de E dans E " , manque d'efficacité sur la rédaction de la réponse (certains candidats le prouvent pour les polynômes de degré 0, puis de degré 1 et enfin de degré 2).

I.2. Un des points positifs … les candidats savent écrire une matrice d'endomorphisme, mis à part les candidats qui ont différencié x et X où les réponses correctes dans l'absolu amènent à une impasse pour la suite.

I.3.a. Nous ne pouvons pas dire que les candidats ne savent pas lire une matrice pour en sortir noyau et image.

Mais il est regrettable de les voir chercher le noyau puis l'image ou inversement, avec des calculs lourds et répétitifs, sans penser à un certain lien entre les deux … le noyau était ici réduit au vecteur nul.

Il est aussi regrettable de ne pas les voir aller au bout de la conclusion … sur l'image, peu de candidats arrive à répondre " l'espace en entier ".

Ceci montre certainement la limite d'un regard critique sur ces notions que l'on peut avoir si l'on domine un peu plus son sujet.

I.3.b. La plupart des candidats ont suivi l'indication donnée, puis … ils se sont égarés.

Par rapport à la question précédente, plus classique puisque travaillée pendant deux années, nous avons trouvé ici toutes les confusions possibles dans le vocabulaire suivant : noyau, rang, image, dimension, cardinal, ordre … ce qui donne des choses du type " le noyau est de rang 1 ". Cela illustre des difficultés à rédiger de manière efficace et précise une réponse, nous avons trop souvent lu des calculs sans aucune phrase.

Les candidats ayant suivi l'indication n'ont pas (ou seulement quelques-uns) justifié correctement que les valeurs trouvées étaient les seules.

I.4.a. La justification de la diagonalisabilité est souvent fantaisiste.
Plus généralement, nous avons même du mal à savoir si les candidats ont lu les questions I.3.b. et I.4.a. puisque les réponses aux différentes question s'emmêlent.
Pour justifier la réduction, nous avons les mêmes confusions que ci-dessus, la plus courante étant " la matrice A est de rang trois et a trois valeurs propres ". Nous attendons sur cette question, une réponse complète et conforme au programme.
Quelques candidats ont prétendu la matrice A symétrique.
I.4.b. Les candidats ayant effectué des calculs corrects en I.3.b. , écrivent correctement la matrice P. D'autres reprennent tous les calculs à la base sans utiliser le travail précédent … il est alors possible de croire le problème long et calculatoire. Ce point illustre encore des candidats aux acquis limites et sans recul théorique sur leur travail.
L'inversibilité de P est rarement justifiée.
I.5.a. Quelques erreurs de calcul mais très peu.
I.5.b. Un éventail très large sur la qualité des réponses :
- soit tout est correct,
- soit oubli des valeurs absolues,
- soit un cumul d'oubli des intervalles, de primitivation farfelue, de constante additive et non multiplicative,

et trop souvent une absence de conclusion claire.
I.5.c. Question délicate … quelques candidats s'expriment sur cette question en établissant un lien entre l'application linéaire et l'équation différentielle. Cela ne va pas plus loin.

Remarques sur le problème 2 :

Les maladresses ou les répétitions de calcul dans le problème 1 ont sans doute coûté du temps aux candidats qui ne se sont que peu exprimés sur le problème 2. Ce second problème a montré la limite des candidats à faire preuve d'initiative sur des démarches pas très difficiles mais inhabituelles, et aussi à rédiger leurs réponses.
II.1.a. Quelques calculs faux mais très rares.
II.1.b. La monotonie étant traditionnellement étudiée par le signe de la dérivée, nous pouvions nous attendre à cette erreur : une dérivation sous le signe intégrale …
mais plus surprenant une comparaison entre $A(l+1)$ et $A(l)$ bien faite et si proche de la solution …
Un faible pourcentage de candidats traite correctement la monotonie de A.
II.1.c. Formule de récurrence souvent établie correctement.
II.1.d. $A(2p)$ est souvent obtenu mais presque toujours avec des points de suspension … sans vraiment convaincre. Une différence se fait grâce à $A(2p+1)$ entre ceux qui ont bluffé et les autres.
Sur ces deux questions, un sentiment de deux catégories de candidats : ceux ayant déjà fait ces calculs (ils s'en souviennent toujours grâce à leur mémoire extraordinaire) et les autres.
II.2.a Nous rentrons dans le domaine de l'imprécision ….
La condition " $A(n)>0$ " est très rarement citée, les candidats ont été perturbés par le fait que la dernière inégalité est en fait une égalité et sont prêts à toutes les démarches pour arriver au résultat avec des inégalités.
II.2.b. Toujours dans le domaine de l'imprécision " $A(n-1)$ tend vers $A(n)$ " ….
Ces questions demandent une petite analyse puis à bâtir une preuve simple et convaincante … et là, cela pose de gros problèmes aux candidats.
II.3.a.b.c. Les candidats sont à peu près crédibles sur la question a. … mais pas pour le reste.
Les candidats ne savent pas dire clairement qui tend vers l'infini.
La positivité de $A(l)$ avant le passage à la racine n'est jamais évoquée.
II.4.a. Surprenant de maladresses … même si à la fin, les candidats ont en majorité obtenu leurs points. Calculs compliqués et maladroits, aucune rédaction, des lignes de calculs et à un moment, nous passons à la question suivante.
II.4.b. Les candidats ont montré leur limite sur la notion de série " le terme général tend vers 0 donc la série converge ", " minorée par une série convergente donc convergente ", …

nous attendions dans un premier temps un "télescopage" puis " série à termes positifs majorée par une série à termes positifs convergente donc convergente ".
encore une fois, il manque aux candidats des phrases clés pour se sortir de situations classiques.
II.4.c. Une intégration par parties … et après les majorations sont farfelues. Les candidats sont démunis face à ce type de situation : trouver les différentes étapes de la démarche, la rédiger avec rigueur (cela fait plusieurs fois que nous le disons).
II.4.d. Les bonnes solutions se comptent sur les doigts d'une main !
II.4.e. Les candidats savent aborder le calcul de Ik mais deux intégrations par parties sans faute de calcul semblent difficiles. Beaucoup de sin(nPi) ou cos(nPi) non simplifiés.
L'absence de prolongement lors du calcul de la somme n'a pas été pénalisé et 1 fis récompensé.
II.4.f. Rarement traité.
II.5.a. La simplification du rapport est déjà fastidieuse, le développement limité souvent un ordre trop bas … sans doute du vite fait par manque de temps.
II.5.b. Jamais correctement traité, cette démarche est pourtant utilisée en exercice pour utiliser les équivalents sur la nature de séries à termes positifs.
II.5.c.d. Les mêmes erreurs que pour la série précédente.
II.5.e. Rare.
II.7. Les programmes sont trop rares, souvent maladroits et surtout pas dans l'esprit du texte (utilisation de factorielle).
Quelques applications numériques.

Conclusion :

Nous avons lu de nombreuses copies satisfaisantes sur les bases en algèbre et en analyse, des progrès sur la rédaction sont cependant indispensables.
Mais les candidats sont complètement désarçonnés lorsque le sujet sort des sentiers battus. Le concours Agro recherche des candidats pouvant mettre en place un raisonnement, le justifier et le présenter.
Les calculs sont souvent maladroits et donc longs, cela nous empêche de voir les candidats s'exprimer sur un ensemble plus vaste et nous en sommes sûrs, à leur portée.

Correcteurs : Mmes Perret-Gentil, Proudhon, MM. ~~Brill,~~ Goix, Maserak, Monna, Prévost (R).
Expert : M. Cornillon

Épreuve ÉCRITE de MATHÉMATIQUES - épreuve B

Moyenne	Ecart type	Note la plus basse	Note la plus haute
9,82	3,89	0,5	20,0

Le problème traitait de familles de variables aléatoires réelles. Il était divisé en deux parties pouvant être traitées de façons indépendantes ainsi que l'annonçait le préambule.

Dans la première partie on étudiait les propriétés d'applications T_n définies sur l'espace des fonctions continues de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$.

Dans la seconde partie, on étudiait des suites de variables aléatoires à densité.

Ce problème proposait des exemples et des questions théoriques. Ainsi tout étudiant sérieux pouvait faire la preuve de sa compréhension des notions de bases, en analyse et en probabilité et de ses connaissances, en particulier sur les points suivants :

- continuité en un point,
- dérivabilité,
- fonction de répartition d'une variable aléatoire à densité

Les questions étaient variées et indépendantes, permettant aux candidats de progresser dans le problème.

Les candidats ont assez bien traité les exemples, avec parfois des calculs maladroits. Mais les questions faisant appel aux connaissances du cours sont beaucoup moins bien traitées.

Le manque de rigueur mathématique est fréquent : par exemple des valeurs sont introduites sans précision de domaine. Les candidats confondent leur copie avec un brouillon : la solution est mal rédigée pour le cas F paire, puis mieux rédigée pour le cas F impaire (question I.1.b). Voici quelques exemples d'erreurs prouvant que les définitions les plus classiques ne sont pas assimilées :

- Si $F \neq G$, alors pour tout x réel $F(x) \neq G(x)$.
- Si F est bornée et atteint ses bornes sur $[-\eta,\eta]$, alors F est continue en 0.
- Si F est continue, alors F est dérivable.
- $F'_n(0)=\frac{n}{n+1}F'(0)$ et F' est continue en 0; donc F'_n est continue en 0 (et diverses variantes)
- Pour toutes fonctions F, G : $F=G \Rightarrow T_n(F)=T_n(G)$; donc T_n est injective

Analyse par questions

PARTIE I

Les questions le plus souvent traitées sont la question 1 et les sous-questions 2b (fin) et c.

I.1.b la question est traitée de façon très diverse : les démonstrations peuvent prendre de une à trois pages. Les rédactions sont confuses : la discussion porte sur le signe de t et non de x.

Les signes s'arrangent tout à coup, après un passage faux.

Des rédactions «hâtives» : l'étudiant traite le cas $x>0$, puis affirme : le cas $x<0$ se traite de façon similaire.
(question I.1.b : cas F positive)

I.1.c.2) : peu de candidats pensent à la parité.

I.2.a : beaucoup de candidats qui traitent correctement les questions I.1b et II.1a en distinguant les cas $x>0$ et $x<0$, ne font pas la distinction ici.

On relève des incohérences dans les résultats trouvés : par exemple $|F(x)|<-K<K$.

I.2.f. La continuité en 0 n'est presque jamais abordée et quand c'est le cas, la preuve est souvent fausse.

I.3.a. L'erreur la plus fréquente est : $F(x)\underset{+\infty}{\sim} a$, donc $\int_0^x t^{n-1}F(t)\,dt=\int_0^x t^{n-1}a\,dt$
(ou $\int_0^x t^{n-1}F(t)\,dt\underset{+\infty}{\sim}\int_0^x t^{n-1}a\,dt$ sans justification)

PARTIE II :

Les questions le plus souvent traitées sont les questions 1, 2a, 2b, 2c.

II.1.b : la dérivabilité de F_n est régulièrement oubliée.

II.2.a : en général la valeur de $F_n(x)$ est fausse pour $x>1$.

II.3 : on revient au cas <u>général</u> : certains candidats, bien que l'écrivant sur leur copie, utilisent les fonctions de la question II.2.

II.3.a : la première égalité est prouvée dans quelques copies. La seconde égalité est montrée plus souvent.

II.3.b : traitée plus souvent que la précédente : l'erreur la plus fréquente consiste à supposer f_n nulle sur $\mathbb{R}$ **-**.

II.3.c : les candidats qui traitent cette question commettent souvent l'erreur suivante : f_n converge vers f; donc $M_r(X_n)$ converge vers $M_r(X)$.

Conclusion

Signalons que les correcteurs ont rencontré de très bonnes copies démontrant qu'il est possible d'apprendre à dominer une définition, d'utiliser efficacement un brouillon, de travailler avec rigueur. Souhaitons que nos étudiants travaillent dans ce sens !

Correcteurs : Mmes Perrin, Vuillet, MM Husson (R), Ladauge, Lepeltier, Mallet.

Épreuve ORALE de MATHÉMATIQUES

Moyenne	Ecart type	Note la plus basse	Note la plus haute
9,70	3,81	1,0	19,0

IMPRESSIONS GÉNÉRALES.

La moyenne de l'oral de mathématiques est inférieure de plus d'un demi point à la moyenne de l'an dernier ; cette baisse est surtout due à une augmentation de candidats présentant des bases très fragiles et proférant des énormités en réponse aux questions les plus simples.
L'organisation de l'oral, remarques et impressions de l'année précédente sont toujours d'actualité.
Beaucoup de candidats ont du mal à gérer leur stress, malgré la demi-heure de préparation qui devrait leur permettre de prendre « possession » des exercices proposés : la plupart perdent du temps en paraphrasant l'énoncé, annonçant in extenso ce qu'ils vont faire, au lieu de le faire, et ne tiennent alors pas compte des exhortations de l'examinateur à aller droit au but.

IMPRESSIONS MATHÉMATIQUES.

1°) Mathématiques élémentaires et logique.

L'usage de la langue française laisse à désirer (usage du futur, du conditionnel...) Les examinateurs ont noté une nouveauté : « est égal » : la fonction s'annule pour x est égal à 0 ; on définit Z est égal à X+Y ; c'est g(x) est égal à x² …

On note un grand flou dans l'emploi du vocabulaire :
- Confusion entre continuité et dérivabilité.
- Confusion entre intégrale et primitive.
- Confusion entre le vide et 0.

R* est considéré comme un intervalle, ainsi la fonction : $x \in R^* \mapsto \frac{1}{x}$ est décroissante sur R*…
Une fonction étant définie sur R, beaucoup de candidats veulent la prolonger (accessoirement par continuité) en un point.
Dimension d'une famille de vecteurs.
Positif et strictement positif ne sont pas distingués, de même pas de distinction entre monotonie et stricte monotonie.
De manière générale ce flou s'accompagne d'une pénible indifférence, peu compatible avec la rigueur intellectuelle nécessaire à toute activité scientifique.
Les notations ne sont pas toujours respectées (p au lieu de P, x au lieu de X),les parenthèses sont en voie de disparition (« $\frac{a}{b}-c$ » au lieu de « $\frac{a}{b}(-c)$ », « P(X= i$\cap$Y= j) »au lieu de « P((X= i)$\cap$(Y= j)) », « 2n ! » au lieu de « (2n) ! ».

Un peu de bon sens permettrait d'éviter des aberrations comme :
P(X=1) = 3 , $u_n = \sum_{k=0}^{k=n} \frac{1}{(k-1)!}$ ou bien encore, « hypothèse de récurrence : $\forall n \geq 1, u_n \geq 0$ ».

2°) Probabilités.

Les univers images sont rarement décrits.
Les lois classiques sont mal connues.
La formule du crible aussi ; la formule des probabilités totales est connue de façon très superficielle.
Ainsi la loi d'une somme est trop souvent donnée sous la forme :
P(X+Y =k) = P(X =i, Y = k -i) sans plus de précision, ni commentaires…
En probabilités discrètes les dénombrements sont approximatifs.
Si on demande de montrer que $P(X=k)=u_k$ permet de définir une loi de probabilité d'une variable aléatoire, beaucoup de candidats pensent à vérifier que la somme des u_k vaut 1 mais quasiment aucun ne dit que les u_k
sont tous positifs ; la vérification à la demande de l'examinateur étant faite, ils essaient ensuite, sans y parvenir, de majorer u_k par1 sans remarquer qu'il suffit de dire qu'il s'agit d'une suite de réels positifs de somme 1.
Les conditions garantissant qu'une fonction donnée est la fonction de répartition d'une variable aléatoire à densité sont trop souvent ignorées.

3°) Analyse

L'analyse du lycée est très mal maîtrisée : règles de calcul sur les fonctions logarithme népérien et exponentielle, calcul de dérivées, calcul intégral élémentaire :
(exemple $\int_0^1 \frac{1}{(1+t)^2}dt$)
Confusion entre le théorème des valeurs intermédiaires et théorème de Rolle.
Confusion fréquente entre le théorème de bijection et le théorème des valeurs intermédiaires, ce dernier étant souvent invoqué pour justifier l'existence et l'unicité d'une racine.
Condition nécessaire ? Condition suffisante ? entre l'existence d'un extremum local et annulation de la dérivée.
Il est alors illusoire d'espérer que des chapitres d'analyse plus délicats vont être mieux connus, en particulier celui d'intégrales impropres, de suites et séries.

4°) Algèbre linéaire

Les définitions de famille libre ou génératrice ainsi que celles de base, de dimension, de rang sont connues de façon très superficielle (« j'ai trouvé une base, mais pas la dimension ») (un sous-espace vectoriel engendré par k vecteurs d'un espace vectoriel est de dimension k, par suite la famille génératrice ayant k éléments est une base, donc libre…)
Beaucoup trop de candidats ne savent pas montrer qu'un ensemble donné est un espace vectoriel, ou qu'une application est linéaire...(«un ensemble » engendré par trois (ou quatre) fonctions usuelles est un sous-espace vectoriel si ces fonctions sont linéaires..)
La disposition dans une écriture d'un scalaire, d'un vecteur ou d'une matrice, les uns par rapport aux autres, montre que le calcul matriciel est assez mal assimilé. De graves confusions existent entre rang, ordre d'une matrice, entre inversibilité, diagonalisabilité et la valeur propre zéro.
Le produit mixte a été utilisé à plusieurs reprises dans la recherche des valeurs propres d'une matrice (ce qui est d'autant plus inquiétant lorsque la matrice est triangulaire) alors que ces différentes notions ne sont pas maîtrisées. N'est-ce pas une façon à peine détournée, d'utiliser la notion de déterminant qui est hors programme ?

5°) Géométrie

La quasi totalité des candidats pensent que toute droite du plan admet une équation de la forme $y = mx + p$.
Le produit scalaire et le produit vectoriel sont confondus. Leurs liens avec colinéarité et orthogonalité sont vaporeux.
Est-il alors étonnant que ces candidats ne sachent pas calculer la distance de deux points, la distance d'un point à une droite, les coordonnées du projeté orthogonal d'un point sur une droite (dans le plan) ?

CONCLUSION

Il est regrettable de voir une pratique des mathématiques s'apparenter de plus en plus à une technique mal maîtrisée, formules et résultats étant évoqués sans pouvoir justifier de leur validité.
L'objectif d'un rapport est de mettre en évidence les problèmes rencontrés ; ceci ne doit pas faire oublier que le niveau est hétérogène et que de très bonnes notes ont été obtenues par des candidats qui connaissant le cours, font appel à leur bon sens, à leur capacités de réflexion et de rigueur, ne craignant pas le dialogue avec l'examinateur.

Examinateurs : Mmes Brugère, Perrin (R), MM. Chikhi, Fargier, Lebeau, Morel, Pillons, Raynaud.

Épreuve d'INFORMATIQUE (facultative)

Moyenne	Ecart type	Note la plus basse	Note la plus haute
13,02	3,30	3,0	20,0

Introduction

Cette année a marqué un très important tournant pour l'épreuve d'informatique. C'est la première année que le langage Turbo Pascal a définitivement laissé place aux langages Matlab et Scilab, c'est aussi la première année que les candidats préparent durant la demi-heure de préparation un exercice au choix parmi deux exercices.

Nous souhaitons d'une part remercier les préparateurs d'avoir rendu possible l'évolution de cette épreuve, ce qui n'a pas été une tâche facile, d'autre part nous souhaitons faire un premier bilan.

Pour ce faire, nous commençons par quelques chiffres :

Pourcentage de candidats ayant une note > 10	84%
Moyenne pour les seuls candidats ayant une note > 10	14,21
Ecart-type	3,18

S'il est vrai qu'il y a encore quelques années, seulement 60% des candidats présentant l'épreuve engrangeaient des points, ce nombre s'élève désormais à plus de 80%. Cette augmentation du nombre de candidats engrangeant un nombre significatif de points s'explique d'une part par une diminution du nombre de candidats présentant l'épreuve, d'autre part par une bien meilleure préparation de ces derniers à l'épreuve même si cette dernière est encore perfectible.
Cependant, il est regrettable que certains établissements ne préparent pas les candidats à l'épreuve d'informatique au prétexte que les élèves ne gagneraient pas de points. Un candidat correctement préparé à l'épreuve ne peut que gagner des points à cette dernière pour un investissement significatif il est vrai mais certainement pas disproportionné.

Bilan global des présentations

Si nous considérons les deux parties les plus importantes de la note, la présentation et l'exercice

Exercice	
pourcentage de candidats ayant une note > 10	80%
Moyenne pour les seuls candidats ayant une note > 10	14,58
Ecart-type	3,90

Présentation	
Pourcentage de candidats ayant une note > 10	90%
Moyenne pour les seuls candidats ayant une note > 10	13,51
Ecart-type	2,61

Nous constatons un tassement dans la qualité de présentation du projet. Ceci est probablement dû au fait que le projet ne peut plus être préparé durant la demi-heure de préparation, l'exercice occupant désormais le candidat. Il serait bien de suggérer aux candidats de réviser leurs projets la veille de l'épreuve ou juste avant l'épreuve.

Cependant, la très bonne surprise vient des exercices. Malgré une crainte des préparateurs ainsi qu'une appréhension des rédacteurs, la plupart des candidats n'ont pas du tout été déroutés par les exercices et ont pu faire environ une bonne partie des énoncés. Les exercices ont été jugés par les examinateurs comme fortement classant et en adéquation avec le niveau des candidats. De plus, le fait que le candidat puisse choisir entre deux exercices permet d'éviter que celui-ci se retrouve devant un énoncé ne l'inspirant pas du tout.

Axes de progression

Concernant la qualité intrinsèque des projets, nous obtenons les notes suivantes :

	Projet
Moyenne pour les seuls candidats ayant une note > 10	13,25
Ecart-type	2,4
Min/Max	3/17

De ces chiffres, nous constatons grosso-modo que les projets restent de qualité très inégale. Il y a de très bon projets, originaux et personnels, correspondant à une utilisation pertinente de l'outil informatique. Nous ne pouvons qu'alerter les préparateurs sur plusieurs écueils qu'il faut éviter :

- un projet trop pauvre au niveau algorithmique, qui ne comprend par exemple que de la mise en œuvre de formules de mathématiques, ou un projet qui ne comprend que des structures de données;
- un projet faisant appel à des notions trop complexes (récursivité, gestion de piles, etc.) donné tout prêt par le préparateur à l'ensemble de la classe, et pas forcément bien compris par l'ensemble des élèves.

Dans le premier cas, au delà du simple fait que le programme n'est pas bien noté, le candidat n'a pas grand chose à présenter et se retrouve donc souvent avec une note très moyenne.
Dans le deuxième cas, le candidat moyen n'aura ni le temps ni les capacités pour appréhender les techniques mises en œuvre et s'en trouvera pénalisé, ce qui est dommageable pour lui.

Les qualités de présentation des dossiers de projets sont également très disparates selon les établissements : il s'agit pourtant d'un point facile à diagnostiquer et à améliorer. Il est préférable également de donner une impression du programme générée depuis l'outil de développement, plutôt que le résultat d'un "copier/coller" dans un traitement de texte, qui accroît le risque d'erreurs involontaires.

D'autre part, on observe parfois de grosses disparités entre la haute qualité d'un projet et le faible niveau de l'élève au niveau de l'exercices : certains d'entre eux sont ainsi censés avoir réalisé des gestions de piles complexes et se retrouve démunis lorsqu'il s'agit de retrouver le plus petit élément d'un ensemble.

Enfin, on peut observer certaines lacunes ou imprécisions récurrentes :

- beaucoup d'élèves parlent de la "boucle if" : la confusion entre les schémas conditionnels et les schémas itératifs reste trop fréquente ;
- les stratégies de détection de minimum et de maximum dans un ensemble ne sont souvent pas suffisamment maîtrisées ;
- beaucoup pensent que seule la "boucle for" permet de gérer un compteur et se retrouvent bloqués lorsque la condition d'arrêt d'un schéma itératif est basé à la fois sur l'atteinte d'une valeur d'un compteur ou la vérification d'une autre condition.

Examinateurs : MM. Doussot, Doursat, François, Monsuez.