

SOMMAIRE

I - DONNEES STATISTIQUES

- Statistiques Filière MP p 1
- Résultats des épreuves écrites p 2
- Tableau statistiques des écoles de la Filière MP p 3

II - RAPPORT DES EPREUVES ECRITES

- Epreuves de Mathématiques A p 6
- Epreuve de Mathématiques B p 9
- Epreuve de Français p 10
- Epreuve de Langues Vivantes p 14
- Epreuve de Physique-Chimie p 21
- Epreuve de Sciences Industrielles p 24
- Epreuve d'Informatique p 26

Statistiques sur les « autorisés à concourir » : 2269 candidats

	Inscrits		Admissibles		Classés	
	Total	%	Total	%	Total	%
Candidates	850	28.16	765	28.87	647	28.51
Etrangers CEE	8	0.26	7	0.26	7	0.31
Et Hors CEE	381	12.62	245	9.25	205	8.90
Boursiers	714	23.65	640	24.15	532	23.45
Pupilles	0	0	0	0	0	0
3/2	2181	72.24	1948	73.51	1634	72.01
Passable	564	18.68	466	17.58	386	17.01
Assez Bien	1319	43.69	1184	44.68	1020	44.95
Bien	911	30.18	815	30.78	698	30.76
Très Bien	183	6.06	161	6.08	145	6.39
Spéciale MP	2821	93.44	2512	94.79	2144	94.49
Spéciale MP*	132	4.37	109	4.11	103	4.54
Autres classes	66	2.19	29	1.09	22	0.97
Allemand	295	9.77	270	10.19	243	10.71
Anglais	2416	80.03	2186	82.49	1867	82.28
Arabe	271	8.98	164	6.19	136	5.99
Espagnol	22	0.73	20	0.75	15	0.66
Italien	8	0.26	8	0.30	7	0.31
Portugais	0	0	0	0	0	0
Total	3019		2650		2269	

RESULTATS DES EPREUVES ECRITES

	Présents	Moyennes	Ecart Type
Français	2811	9.27	3.46
Langue Vivante Allemand	283	9.90	2.74
Langue Vivante Anglais	2264	9.82	3.63
Langue Vivante Arabe	223	12.69	1.50
Langue Vivante Espagnol	26	11.38	2.42
Langue Vivante Portugais	1	12.22	--
Langue Vivante Italien	10	13.80	2.10
Mathématiques A	2805	9.79	3.58
Mathématiques B	2044	9.52	3.31
Physique	2804	8.59	3.43
Informatique	274	9.49	3.57
Sciences Industrielles	1771	10.05	3.66

STATISTIQUES DES ECOLES FILIERE MP - SESSION 2003

Ecoles	Inscrits	% Filles	% 5-demi	Admissibles	% Filles	% 5-demi	Classés	% Filles	% 5-demi	Appelés	Entrés	% Filles	% 5-demi	Places
ENSAM	1152	26%	29%	130	26%	55%	87	26%	55%	74	24	25%	50%	20
ESTP MP	1080	27%	29%	983	27%	28%	791	27%	31%					158
ESTP-TP										505	59	19%	31%	64
ESTP-BAT										663	62	34%	24%	64
ESTP MECA-ELEC										705	18	6%	33%	20
ESTP-GEOMETRES										718	11	18%	36%	10
CONCOURS ECRIN														
ECOLE LOUIS DE BROG.	414	25%	27%	374	27%	28%	207	29%	37%	207	6	50%	33%	12
EFREI Paris	570	23%	24%	519	24%	25%	290	24%	29%	290	18	6%	11%	15
EISTI Cergy	564	23%	23%	518	24%	24%	334	24%	27%	332	25	8%	12%	30
ESEO Angers	355	24%	27%	317	25%	29%	205	27%	34%	205	4	75%	25%	10
ESIEA PARIS										232	4	0%	0%	15
ESIEA Laval										232	2	0%	50%	5
ESIEA Paris-Laval MP	472	22%	25%	432	23%	27%	232	23%	31%					20
ESME-Sudria Paris	535	23%	23%	490	23%	23%	391	23%	26%	391	9	11%	22%	25
ESTIT V.D ASCQ	310	30%	28%	306	30%	29%	170	31%	35%	167	4	0%	0%	5
ISEB Brest	366	25%	28%	330	26%	30%	204	26%	37%	204	1	0%	0%	12
ISEM Toulon	391	25%	27%	348	26%	29%	211	26%	36%	211	3	33%	33%	12
ISEN Lille	410	25%	26%	363	26%	28%	223	24%	35%	223	7	14%	14%	15
ITECH Lyon	342	32%	28%	311	34%	30%	229	36%	33%	229	1	0%	100%	5
CONCOURS ARCHIMEDE														
EIC Cherbourg	137	33%	23%	100	38%	28%	14	36%	36%	14	1	0%	100%	8
EIVL Blois							0	0%	0%	0	0	0%	0%	0
ENSI Bourges MRI	385	40%	25%	278	44%	25%	89	54%	22%	89	21	52%	24%	27
ENSI Bourges STI	302	29%	26%	219	30%	28%	63	41%	25%	63	5	0%	0%	18
ENSIL Limoges EE	299	53%	24%	193	58%	24%	66	61%	21%	27	7	71%	29%	6
ENSIL Limoges E.T.I	195	32%	24%	150	36%	25%	42	40%	24%	42	3	33%	0%	10
ENSIM Le Mans	184	36%	33%	172	37%	31%	44	39%	32%	44	7	29%	29%	15
ENSSAT Lannion EII	367	19%	23%	326	19%	24%	80	25%	28%	80	8	0%	38%	10
ENSSAT Lannion LSI	367	19%	23%	326	19%	24%	88	18%	26%	88	6	0%	0%	12
ENSSAT Lannion OPT	367	19%	23%	326	19%	24%	46	37%	30%	46	5	60%	20%	8
ENSTIB Epinal	75	27%	33%	65	31%	34%	18	44%	33%	13	1	0%	0%	4
ESIA Annecy	320	26%	27%	267	29%	28%	102	23%	27%	102	16	19%	25%	18
ESIAL Nancy	430	17%	25%	399	17%	25%	147	12%	19%	105	29	10%	24%	28
ESIGEC Chambéry GE	308	53%	26%	174	59%	32%	123	57%	36%	75	3	33%	0%	4
ESIGEC Chambéry IB	232	35%	27%	151	39%	31%	98	39%	38%	27	2	0%	50%	3

Ecoles	Inscrits	% Filles	% 5-demi	Admissibles	% Filles	% 5-demi	Classés	% Filles	% 5-demi	Appelés	Entrés	% Filles	% 5-demi	Places
ESIGEC Chambéry MC	153	36%	27%	104	39%	30%	70	43%	37%	48	2	0%	50%	4
ESINSA Nice	253	27%	31%	225	28%	31%	96	33%	28%	95	6	33%	50%	10
ESIP Poitiers	426	43%	26%	329	47%	26%	171	47%	25%	152	32	56%	19%	30
ESIREM Dijon	156	42%	26%	142	44%	25%	78	45%	24%	78	5	20%	0%	10
ESSAIM Mulhouse	243	24%	26%	214	26%	25%	88	20%	36%	88	1	0%	100%	15
ESSI Nice	517	21%	25%	470	21%	26%	327	20%	29%	314	33	9%	24%	30
ESSTIN Nancy	326	35%	24%				164	39%	32%	164	3	33%	33%	10
FIUPSO Paris-Orsay	148	26%	22%	74	26%	28%	14	29%	14%	14	1	100%	0%	5
IFSIC Rennes	317	19%	21%	223	18%	22%	69	13%	19%	69	9	0%	11%	15
ISITV Toulon IMAR	326	37%	34%	278	40%	33%	167	41%	35%	112	12	67%	8%	9
ISITV Toulon IMATER	246	34%	34%	206	38%	34%	114	38%	39%	114	3	67%	0%	4
ISITV Toulon IMATH	390	35%	32%	351	36%	32%	181	37%	42%	181	9	22%	56%	10
ISITV Toulon ITEL	405	29%	31%	346	30%	31%	181	33%	40%	181	7	29%	29%	19
ISPG INGLO	196	21%	32%	148	27%	32%	51	29%	31%	51	0	0%	0%	10
ISPG MACS	391	34%	26%	313	38%	25%	114	43%	23%	114	8	62%	25%	12
ISPG MATER										103	1	100%	0%	3
ISPG TELECOM										103	5	0%	40%	18
ISPG MAT.TEL MP	390	29%	28%	346	32%	26%	103	38%	27%					21
IST Paris6 : Elec.Info.	209	30%	25%	151	34%	28%	46	46%	24%	46	4	50%	25%	10
IST Paris6 GG	216	41%	29%	162	44%	33%	52	42%	27%	52	7	29%	29%	4
ISTASE Saint-Etienne	246	28%	24%	231	29%	24%	80	28%	19%	80	7	43%	14%	15
ISTIL Lyon	373	31%	27%	309	34%	28%	121	33%	27%	121	9	33%	22%	15
ISTY Versailles	226	17%	20%	196	16%	21%	64	17%	22%	64	3	0%	0%	20
Polytech Mars. : M.Telec.										100	8	0%	25%	18
Polytech Mars. GII										100	5	20%	20%	10
Polytech Mars. ME										100	8	12%	12%	15
POLYTECH Marseille MP	452	24%	23%	364	27%	24%	100	33%	23%					43
POLYTECH Nantes GE	620	23%	28%	517	25%	27%	66	26%	33%	66	5	0%	20%	12
POLYTECH'Nantes MAT	620	23%	28%	517	25%	27%	90	33%	39%	90	3	67%	0%	6
POLYTECH'Nantes SEII	620	23%	28%	517	25%	27%	104	21%	34%	104	9	0%	22%	22
POLYTECH'Nantes SILR	620	23%	28%	517	25%	27%	120	18%	27%	113	30	27%	20%	26
POLYTECH'Nantes TE	620	23%	28%	517	25%	27%	87	28%	41%	87	10	20%	50%	12
Polytech 'Orléans - ESEM										117	16	19%	50%	30
Polytech'Orleans - ESPEO										117	1	100%	0%	5
POLYTECH Orléans MP	400	35%	26%	362	36%	25%	117	35%	36%					35
Polytech'Tours : info.	290	22%	28%				241	23%	30%	241	8	12%	50%	15
Polytech'Tours : Product.							178	26%	34%	178	3	0%	0%	12

RESEAU EIFFEL														
Ecoles	Inscrits	% Filles	% 5-demi	Admissibles	% Filles	% 5-demi	Classés	% Filles	% 5-demi	Appelés	Entrés	% Filles	% 5-demi	Places
CUST Genie Civil										371	8	25%	38%	10
CUST Genie Elec.										371	1	0%	0%	2
CUST Genie Math+Mod										371	5	0%	40%	15
CUST Genie Physique										262	3	33%	0%	3
Polytech'Lille : G.I.S.										371	13	38%	46%	12
Polytech'Lille : G. GC.										371	5	0%	20%	5
Polytech'Lille : I.M.A.										371	10	10%	0%	10
Polytech'Lille : I. S.										371	4	50%	25%	8
Polytech' Lille : Méca.										231	6	17%	33%	5
Polytech'Lille : Sc.Mat.										300	6	33%	33%	4
ISIM Info et Gestion										371	6	0%	0%	8
ISIM Micro Elec+Auto										371	2	0%	100%	7
ISIM Sc+Tech Mat										371	3	100%	0%	6
Polytech'Grenoble : Géot.										341	5	20%	20%	5
Polytech'Grenoble : 3 I										371	2	0%	50%	3
Polytech'Grenoble :PRIHSE										112	5	60%	20%	5
Polytech' Grenoble : RICM										371	8	38%	0%	18
Polytech' Grenoble SciGMa										371	3	67%	0%	4
Polytech' Grenoble: T.I.S										156	3	67%	0%	2
Reseau Eiffel MP	952	34%	27%	775	37%	27%	371	36%	29%					132
AUTRES ECOLES DE LA BANQUE E3A														
ECE PARIS	395	17%	25%	366	18%	24%	189	21%	25%	174	27	30%	15%	25
EIPC	100	32%	27%	97	31%	26%	71	30%	30%	71	6	17%	0%	15
EPMI							61	28%	23%	77	1	100%	0%	10
ESIEE Amiens	120	22%	16%	92	22%	17%	15	33%	7%	15	1	100%	100%	10
ESIGELEC	283	23%	23%	272	23%	23%	127	23%	28%	127	19	16%	21%	40
ESIGETEL Fontainebl.	281	19%	22%	243	20%	24%	114	17%	32%	114	11	0%	27%	35
ESITE	37	43%	16%	5	40%	40%	0	0%	0%	0	0	0%	0%	2
ESTIA Bayonne	144	28%	21%	114	31%	24%	37	41%	16%	37	7	14%	29%	15
IFMA Clermont-Fd	192	26%	26%	162	26%	30%	48	21%	25%	41	19	26%	16%	16
ISEP Paris	356	20%	26%	298	20%	27%	222	20%	32%	215	27	22%	33%	35
ISMANS	155	31%	25%	139	34%	26%	114	32%	29%	120	6	33%	0%	12

MATHEMATIQUES A

Durée : 4 heures

PRESENTATION DU SUJET

L'objet du problème était d'étudier la fonction d'une variable réelle, définie par : $f(x) = \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^{n-1}}{n!} x^n$.

Cette fonction f est, à peu de choses près, une fonction très utilisée dans les logiciels de calcul formel : les expressions $LambertW(x)$ de *Maple* et $ProductLog[x]$ de *Mathematica* correspondent en effet à $-f(-x)$; mais il n'y avait évidemment rien à connaître de tout cela pour traiter le problème.

COMMENTAIRE GENERAL DE L'EPREUVE

Il s'agissait donc d'une épreuve d'analyse, centrée plus précisément sur l'étude de séries numériques et de séries de fonctions. Les premières parties du problème utilisaient essentiellement les techniques élémentaires de l'analyse : établir des inégalités, justifier la convergence de suites et de séries, étudier les variations de fonctions, etc . . . tandis que la dernière partie faisait appel à des connaissances plus poussées puisqu'on devait y réaliser l'interversion des deux sommes d'une série double.

Une progression très graduelle des questions multipliait les occasions de montrer son savoir-faire et la connaissance précise du cours était très souvent sollicitée.

ANALYSE PAR PARTIE

La première partie consistait à démontrer la formule de Stirling, en admettant que la constante multiplicative qui y figure prend pour valeur $\sqrt{2\pi}$.

On étudiait ensuite la convergence de la série entière définissant f ; la formule de Stirling permettait alors de montrer la continuité de f sur le segment $[-1/e, 1/e]$.

Dans la partie III, on montrait que : $(1+1/n)^n < e$; f étant de classe C^1 sur $]-1/e, 1/e[$, cette inégalité servait à étudier le signe de $f'(x)$ pour en déduire que f est strictement croissante.

La partie IV utilisait des suites adjacentes pour obtenir une valeur approchée de $f(-1/e)$ à 10^{-2} près.

La cinquième partie était de loin la plus consistante : il s'agissait d'identifier la fonction f à la réciproque de la fonction $y \alpha y e^{-y}$ restreinte à des intervalles bien choisis ; on commençait par

établir pour $m \geq 2$ la formule $\sum_{n=1}^m (-1)^n C_m^n n^{m-1} = 0$ et l'on démontrait ensuite la relation $f(y e^{-y}) = y$

sur un intervalle centré en 0, au moyen d'une suite double sommable.

En admettant le prolongement de cette relation jusqu'à la valeur 1, on pouvait enfin représenter f .

ANALYSE DES RESULTATS

La première partie était très facile car, pour ne pas bloquer prématurément les candidats, tous les résultats étaient fournis. Le jugement ne pouvait donc porter que sur la rigueur des démonstrations. Cette partie a donc été bien réussie par la plupart des candidats. Il fallait cependant au moins connaître le développement en série de $\ln(1+x)$, ainsi qu'une condition de convergence des suites monotones. Par ailleurs, on a observé beaucoup d'incohérences dans l'utilisation des inégalités ; c'est ainsi que

pour parvenir au résultat du 2° (iii) a, certains n'hésitent pas à écrire : $(v_n \leq w_n \text{ et } w_n \geq 0) \Rightarrow v_n \geq 0$, et plus fréquemment encore, on a pu lire au 3° que : $(\forall n \geq 1, U_n > 0) \Rightarrow \lim U_n > 0$.

La partie II faisait appel à plusieurs résultats du cours : rayon de convergence d'une série entière, définition de la convergence normale et utilisation de celle-ci pour établir la continuité de la somme d'une série de fonctions. Il s'est avéré que beaucoup de candidats ne savaient pas établir et utiliser la convergence normale d'une série de fonctions.

La question 1 de la partie III n'offrait pas de difficulté, à condition de ne pas chercher à établir cette inégalité à partir d'un développement limité. Au 2°, le caractère C^∞ de la somme d'une série entière sur son intervalle ouvert de convergence semble ignoré par beaucoup. Enfin, malgré l'indication fournie sur la marche à suivre, très peu de candidats parviennent à démontrer que $f'(x) > 0$.

La partie IV imposait de bien connaître la notion de suite adjacente et son utilisation pour encadrer la somme d'une série alternée. Les justifications sont souvent défailtantes. Il faut savoir que l'usage indispensable des calculatrices dans les applications numériques ne dispense pas d'un minimum d'explications : on ne pouvait pas par exemple donner une réponse pertinente à la question 4 sans avoir auparavant déterminé que c'est pour $N \geq 6$ qu'on obtient la précision demandée, ni expliqué que la valeur approchée fournie correspond alors au calcul de A_6 ou B_6 , ou $(A_6 + B_6)/2$.

La cinquième partie, assez ardue dans les questions 6 et 7 débutait par quatre questions très simples. Les deux premières questions relevaient de l'algèbre élémentaire mais bien peu de candidats les ont surmontées avec succès : la détermination par une récurrence finie de l'expression des dérivées successives de la fonction φ échouait souvent par suite d'une erreur, à un moment ou un autre du calcul, dans la dérivation de l'expression composée $P_i(e^x)$; de plus, rares sont ceux qui ont su prouver clairement que les P_i étaient des polynômes en explicitant $P_{i+1}(X)$ en fonction de $P_i(X)$.

Les questions 3 et 4, très classiques, ont été mieux réussies ; signalons cependant qu'il est incohérent de qualifier une application de bijective si on n'indique pas précisément l'ensemble d'arrivée considéré, et que l'hypothèse de continuité, essentielle dans le théorème des valeurs intermédiaires, doit toujours être mise en évidence dans ce type de démonstration.

Les questions suivantes ont été délaissées par la plupart des candidats, exception faite du 5° qui ne nécessitait qu'un changement d'indice dans une somme. Il faut rappeler, pour les questions 6 et 7, qu'un calcul formel où l'on ne justifie pas les interversions effectuées sur des sommes de séries demeure sans valeur mathématique.

Dans l'ensemble, cette épreuve a permis une bonne évaluation des candidats. L'échelonnement très progressif des difficultés permettait au candidat sérieux de bien valoriser ses connaissances tout en montrant son aptitude à raisonner juste. Avec une moyenne de 9,79 sur 20, on peut considérer qu'un nombre appréciable des 2805 candidats ayant subi cette épreuve sont dans ce cas.

Il faut cependant nuancer cette appréciation en observant que ces résultats honorables sont souvent obtenus en délaissant les questions les plus délicates : moins d'un dixième des copies les abordent de manière consistante et seuls quelques candidats brillants ont dominé l'essentiel du problème.

A contrario, force est de constater chez les candidats qui n'atteignent pas une moyenne de 7 sur 20, soit environ un quart des copies, d'inquiétantes lacunes tant dans la connaissance du cours que dans la maîtrise des calculs et des raisonnements.

CONSEILS AUX FUTURS CANDIDATS

Les candidats doivent prendre conscience qu'un certain relâchement dans les arguments employés peut ruiner leurs efforts : confondre les inégalités strictes et les inégalités larges, ne pas bien faire la distinction entre une formule asymptotique comme un développement limité et une formule globale, démontrer une équivalence en omettant de s'assurer de la réciproque de l'implication établie, sont des exemples de fautes graves. L'apprentissage des notions

difficiles du programme de deuxième année ne doit pas pour autant faire perdre de vue les fondements de la méthode mathématique.

Il convient donc de rappeler aux futurs candidats qu'en mathématiques, la rigueur des raisonnements et la bonne connaissance des définitions et théorèmes sont des préalables essentiels. On n'est pas jugé seulement sur un résultat, d'ailleurs bien souvent fourni dans la question, mais surtout sur les argumentations qui y conduisent ; lorsqu'un théorème est utilisé, il convient alors de contrôler soigneusement toutes les hypothèses que requiert son emploi.

MATHEMATIQUES B

Durée : 3 heures

PRESENTATION DU SUJET

Cette épreuve comporte trois exercices.

1. Un exercice d'algèbre linéaire dont le but est d'étudier la réduction d'un endomorphisme de rang 1 sur une algèbre de matrices complexes.
2. Un exercice inspiré de la formule de Viète, qui permet d'exprimer \diamond à l'aide d'un produit infini.
3. Un exercice de géométrie dans lequel on étudie la podaire d'un cercle par rapport à l'un de ses points. On obtient une cardioïde.

COMMENTAIRE GENERAL DE L'ÉPREUVE

Les trois exercices sont trop longs pour qu'un candidat les traite en totalité tous les trois. L'esprit de cette épreuve est plutôt de laisser un certain choix au candidat en le laissant commencer par l'exercice sur lequel il se sent le plus à l'aise. Le jury remarque que les questions dont la réponse n'est pas dans l'énoncé s'avèrent insurmontables pour de nombreux candidats.

ANALYSE PAR PARTIE

1. Le premier exercice, pourtant classique, a dans l'ensemble été peu réussi. Les candidats sont peu à l'aise dans les questions théoriques 1) et très peu parviennent à démontrer les équivalences de la question 1(iii). La question 2 est mieux réussie. Les questions 3° sont très rarement abordées. Peu de candidats réalisent en 3(i) qu'il suffit d'appliquer la question 2(iv). Certains invoquent alors un résultat de cours, ce que le jury a accepté.
2. Le deuxième exercice était probablement le plus facile et a été le plus abordé. Les questions y étaient très détaillées. La question 1(i) se faisait facilement avec un développement limité, mais les calculs étant trop souvent mal maîtrisés, les correcteurs ont été étonnés de la diversité des réponses proposées (0,1,1/2, $+\infty$, la bonne réponse étant $-1/2$!). La question (ii) plus théorique et qui demandait une justification précise fournissait l'encadrement suffisant pour conclure en (iii). La question 2 étudiait la convergence d'un produit infini. Il fallait penser à en prendre le logarithme pour appliquer la question, ce que de nombreux candidats ont su faire. Les questions 3 se faisaient facilement sauf peut-être la dernière (iv). Notons néanmoins des formules très fantaisistes concernant l'aire d'un triangle.
3. L'exercice 3 a semblé beaucoup plus difficile aux candidats et très peu ont su, ne serait-ce qu'entrer dans l'exercice, l'équation de la droite ou la distance d'un point à cette droite à déterminer pour cela se relevant des obstacles insurmontables.

ANALYSE DES RESULTATS

Cette épreuve a permis un échelonnement correct des candidats : Les notes se sont réparties entre 1 et 20, la moyenne est de 9,52 et l'écart type de 3,31.

CONSEILS AUX FUTURS CANDIDATS

Nous conseillons bien entendu aux candidats de connaître leurs cours avec précision. Bien des questions se résolvent par application directe d'un résultat du cours, mais encore faut-il l'énoncer avec exactitude. Nous leur conseillons aussi de ne pas se précipiter et de prendre le temps de réfléchir avant de répondre à une question : Un calcul comme celui de l'exercice 2, question 1(i), ne devrait pas poser de problème à un étudiant de classe préparatoire, à condition qu'il soit fait posément. Nous rappelons aussi qu'il faut lire soigneusement l'énoncé.

FRANÇAIS

Durée : 3 heures

L'épreuve consiste en une **dissertation de 3 heures** sur le programme (thème et œuvres) de français et de philosophie des classes préparatoires scientifiques. Elle vise à évaluer les aptitudes des candidats à la réflexion et à la communication écrite : respect du sujet et des auteurs utilisés dans l'argumentation, rigueur et méthode dans le développement, connaissance du programme et lecture attentive des œuvres, qualité de l'expression écrite.

PRESENTATION DU SUJET

« La paix, comme toute métamorphose, exige une adaptation douloureuse à laquelle bien des gens se refusent. »

Jean-Paul SUGERE, *L'Orientalion*, éd. Hurtubise, 1970.

Vous discuterez cette citation à la lumière de votre connaissance des œuvres du programme.

COMMENTAIRE GENERAL

Voici les moyennes et écarts types constatés en 2003 :

Filière	Moyenne	Ecart type
PSI	9,59	3,41
MP	9,27	3,46
PC	9,94	3,30

Bien que les œuvres au programme aient été lues avec beaucoup d'attention par un certain nombre de candidats, trop encore se contentent d'apprendre vaguement des résumés proposés dans divers manuels de préparation aux concours... Par ailleurs, même chez les candidats sérieux, la méthodologie de la dissertation n'est pas toujours maîtrisée, et notamment sa règle d'or : l'analyse du libellé. Faut-il encore rappeler que ce travail préliminaire engage toute la valeur du devoir ? Enfin, l'expression écrite, cette année encore, laisse beaucoup à désirer : les incorrections grammaticales et les impropriétés de vocabulaire conduisent à des propos indéchiffrables ou insensés.

ANALYSE ET COMPREHENSION DU SUJET

Le sujet présentait des affirmations de prime abord paradoxales : c'est la paix - le passage à l'état de paix - et non la guerre qui est associée à la « douleur » ; la guerre, et plus généralement le conflit, serait un état premier plus facilement accepté que la paix qui, elle, nécessiterait une « mutation » souvent refusée car réalisée dans la souffrance. Autrement dit, les « gens » ne choisiraient pas volontiers la paix...

Pour éclairer ces difficultés, les candidats devaient s'interroger sur chaque terme-clé du libellé. Ainsi le mot « paix » va-t-il de la sérénité de l'âme à la paix entre les nations en passant par la paix civile. Il leur fallait aussi examiner cette notion, en prenant garde de ne pas la limiter à sa définition « négative » (non guerre, absence apparente de conflit), ni même à sa définition « positive » (sérénité, absence réelle de conflit). Ils devaient percevoir ici sa définition « offensive » : la paix conquise par un changement radical d'état, une transformation essentielle de l'homme. Comme la chenille se métamorphose en papillon, l'homme habité par le conflit et agressif envers autrui doit pouvoir se changer en « plus humain », capable de maîtrise de soi et d'accueil à l'autre. Or, ce passage n'est pas aisé : l'emploi des termes « exige » et « douloureuse », dramatisant la pensée de l'auteur, montre que la paix ne s'atteint pas une fois pour toutes mais demande effort, travail (au sens étymologique de souffrance) puisqu'il s'agit d'aller contre sa nature, ou du moins au-delà de sa nature. La paix, naturellement inadaptée à l'homme (puisque elle « exige une adaptation douloureuse »), réclame donc une certaine violence de soi contre soi... Du coup, on s'explique les résistances des gens qui se refusent à cette paix contre nature.

Tous les correcteurs s'accordent : **les candidats n'analysent pas le sujet proposé**. Cette erreur est réhéhitoire dans la plupart des cas. Faute de saisir les enjeux de la citation, les copies ne peuvent

choisir une problématique pertinente et construire des développements qui répondent réellement au libellé. Très symptomatiquement, on ne trouve même pas l'énoncé du sujet dans l'introduction de certains devoirs. Quand la citation est reprise, elle est au mieux tout juste « traduite », au pire, totalement gauchie. Ce gauchissement vient tantôt d'une malhonnêteté du candidat qui tire sciemment le sujet vers un autre déjà traité en cours d'année, tantôt de contresens graves faits sur les termes mêmes de la citation. En effet, certains ont compris que « la paix se métamorphose, elle doit changer » ou que « la paix est une métamorphose qui transforme un état de guerre en un état de paix (horreur vers bonheur) », « que la paix est un changement donc, comme tout changement, elle est douloureuse puisqu'il faut sortir de la routine », ou même que « la métamorphose est une illusion comme dans la mythologie ; donc l'auteur dit que la paix est illusoire »... Dans de nombreuses copies, « adaptation douloureuse » est immédiatement interprétée comme « paix imposée par la violence et la guerre ». Ces difficultés de lecture ont parfois conduit à d'étonnantes indignations : comment l'auteur peut-il affirmer que c'est la paix qui est douloureuse plutôt que la guerre ? Comment ose-t-il prétendre qu'il vaut mieux la guerre que la paix ? « Ce que la citation n'envisage pas, c'est que cette métamorphose est bénéfique et voulue par la population », « l'auteur se demande si la paix mérite que l'on fasse des efforts »... Pour se simplifier la tâche, quelques candidats se sont autorisés à ne traiter qu'une partie de la citation (« douloureuse »).

COMPOSITION ET ARGUMENTATION

Le libellé demandait de *discuter* la citation. Les candidats étaient donc invités à évaluer la pertinence de la thèse de Sugère. Le conflit est-il l'état premier de l'homme comme le laisse entendre l'auteur ? Si oui, il s'agissait de décrire cette « métamorphose » nécessaire bien que contre nature, et les moyens de la réaliser. D'autre part, si la paix est un état obtenu après adaptation douloureuse, il n'est pas sûr qu'on puisse le maintenir sans nouvelle souffrance, voire violence, ce qui serait contradictoire. Enfin, puisque seules quelques bonnes volontés acceptent le travail de paix, est-ce à dire que la paix parmi les hommes est impossible par essence ? Ou bien faut-il, après avoir repéré qui sont les résistants à la paix, les contraindre de force à la mutation, ce qui serait de nouveau contradictoire ?

La difficulté pour le candidat tenait à ce que la citation ne se prêtait pas à une analyse en « oui/non » et qu'elle ne suggérait pas spontanément de plan. Ce type de sujet réclamait en effet une argumentation solidement ancrée dans l'examen préalable des présupposés de l'auteur. Ainsi, on pouvait organiser la dissertation autour d'une analyse critique des trois grandes propositions de Sugère : le conflit est l'état premier de l'homme ; la paix se gagne dans la souffrance ; les hommes ne sont pas tous prêts à consentir à ce « travail ».

I Est-il vrai que le conflit est un état « premier », une pente naturelle chez l'homme ?

II Cet état offre-t-il de tels bénéfices qu'on peut même résister à l'état de paix dont il faudrait « accoucher » dans la souffrance ?

III Quels seraient alors les méthodes et moyens pour réaliser la révolution anthropologique préconisée, sans avoir recours à la force ?

Quelle que soit la structure logique retenue, le candidat devait suivre, sur la base de sa problématique, un plan cohérent et développer des arguments qui ne soient pas des rhapsodies de cours sans pertinence avec le sujet. Or **les plans ont rarement été satisfaisants**. Trop de copies s'inventent leur propre sujet et discutent des différents types de paix et de la polysémie de ce terme, de l'insuffisante opposition entre guerre et paix, de la paix juste et injuste etc. Plusieurs candidats n'ont pas su résister au plan vrai/faux qui donnait le plus souvent des résultats aberrants. Une bonne partie des copies - parfois satisfaisantes malgré tout - présentaient trois parties coïncidant aux trois segments de la citation :

I la paix est une métamorphose.

II elle exige une adaptation douloureuse.

III beaucoup de gens s'y refusent.

Les meilleures copies ont su élaborer un plan dialectique, avec une réflexion sur les aides à la métamorphose (le droit, l'éducation notamment).

En l'absence d'un plan solide et pertinent, **les argumentations sont parfois bien maladroites**. Les candidats estiment trop souvent qu'il suffit d'introduire quelques mots de liaison (« donc » en tête de phrase) entre des affirmations péremptoires pour obtenir un raisonnement logique. La pratique de la juxtaposition est très fréquente : tant à l'intérieur des parties qu'entre celles-ci. Enfin, trop de candidats croient que raconter, c'est argumenter : de là de longs résumés de l'intrigue des œuvres d'Aristophane et de Hugo.

CONNAISSANCE ET CULTURE

Comme l'indiquait le libellé de l'épreuve, les candidats devaient illustrer leurs arguments en exploitant les œuvres au programme. Les candidats attentifs pouvaient vite repérer que dans l'œuvre de Victor Hugo (chapitre « Gauvain pensif »), le terme « métamorphose » (p.434, p.439) décliné en « transfiguration » (p.427, 434) ou « transformation » (p.432) désigne ce passage de la nuit vers la lumière, de l'homme mauvais vers l'homme bon. Bien mieux, l'auteur de *Quatrevingt-treize* annonce, par la bouche de Gauvain, cette métamorphose de l'homme vers un « mieux humain » : « Je veux la transfiguration de la larve en lépidoptère ; je veux que le ver de terre se change en une fleur vivante, et s'envole... » (p.473)... Mais toutes les œuvres se prêtaient fort bien à l'exercice et le correcteur a pénalisé les candidats qui n'utilisaient qu'un seul des textes étudiés pendant l'année. On a valorisé *a contrario* ceux qui les exploitaient tous avec intelligence et qui puisaient également dans leur culture personnelle. L'actualité éclaire dramatiquement le thème de l'année : les candidats pouvaient évidemment s'y référer.

Il faut reconnaître que **les œuvres au programme ont été lues avec attention par une partie des candidats** qui savent citer les textes et les utiliser à propos pour illustrer leur thèse. De même, le thème a été sérieusement travaillé et les copies citent Hobbes, Machiavel, Rousseau, Freud et bien d'autres encore avec une certaine pertinence. Mais beaucoup de copies trahissent encore de la désinvolture dans la préparation. Il faudra rappeler que l'accumulation des citations n'attire pas en soi la bienveillance du lecteur correcteur, si le devoir montre à l'évidence que la lecture n'a pas été de première main. Citer « le projet de paix perpétuelle de l'abbé Saint Augustin » ne plaide pas en sa faveur, ou affirmer que « Hobs décrit l'homme comme une bête assoiffée de sang », ou encore renvoyer au thème de l'amitié en évoquant « En attendant Godot d'André Gide »... Les correcteurs sont agacés par les erreurs impardonnables sur les noms propres, les titres des œuvres ou les concepts-clés liés au programme : « la guerre du piloponèse chez les grèques », l'œuvre d'Aristophanes/Arithophane intitulée « Théâtre complet », « La paix perpétuel de Kante », « Lavendenge » et dans « Quatre-vingt-trèse », « Gauvin/Gourdain », « Cismournain », Madame Flécharde... » On peut regretter aussi des contresens dommageables : l'œuvre de Kant, dont les articles sont souvent interminablement listés, est utilisée de façon confuse (le politique moralisateur/ le moraliste politique ; république/démocratie) ; la comédie d'Aristophane est connue de façon superficielle ; on utilise toujours les mêmes épisodes chez Hugo et l'interprétation est parfois hasardeuse ; Tellmarch est un modèle pour la recherche de la paix par exemple ; le contexte historique de *Quatrevingt-treize* n'est pas du tout maîtrisé : « les bourgeois ont dû renoncer à tous leurs principes en 1789 sous pression du Tiers Etat » ; la révolution est le passage du système féodal à la République ».

La culture générale des candidats laisse donc parfois pantois. Les correcteurs apprécient le recours à une culture personnelle pour nourrir les développements ; en revanche, ces références n'ont pas à dédouaner le candidat d'une réflexion fondée sur le programme... Quand les références hors programme témoignaient de connaissances solides, elles ont valorisé les copies. Ainsi, des analyses intéressantes du rôle de l'ONU et des organisations qui en dépendent ont été habilement amenées pour discuter de la pensée de Kant. Mais l'actualité (guerre en Irak, conflit israélo-palestinien) n'a pas toujours fait l'objet de commentaires pertinents ou tout simplement mesurés ; plus grave : un candidat a même pu affirmer que l'obstacle principal à la paix est de nos jours le « lobby juif »...

EXPRESSION

L'ensemble des correcteurs a, cette année encore, été frappé par **un niveau de langue parfois décevant**. Le maniement de l'interrogative indirecte est toujours aussi problématique. Les confusions

grammaticales sont légions : ce/se, mises/misent, er/ai/é, sera/saura, il vie, il choisie, se battrent, si plus futur etc. Mais c'est surtout le nombre surprenant d'impropriétés ou de barbarismes qui a choqué cette année : les « gains matériels », la « suppression », la « sombritude », finalité/finitude, s'obstiner / obtenir, attiré par / attrait à, affranchir/à franchir etc. Certains candidats, faute d'une maîtrise suffisante de la langue, finissent par écrire des âneries : « Marat, Danton et Robespierre se sont guillotiné entre eux », le Tiers Etat est appelé « la troisième classe », « Civis pacem para bellum », « un monde de paix paraît être une huluberlue », « il faut une justice mondiale et totalitaire », « l'homme tente d'aspirer à la paix », « la paix inflige des avantages à l'homme », « Kant a une idée simpliste »... Certaines copies, enfin, ont eu recours à des abréviations bien cavalières : « PPP » pour l'œuvre de Kant, « QT » pour celle de Hugo. Trop de candidats écrivent familièrement : « ils sont partis de l'Olympe car ils en avaient marre », « c'est comme ça », « c'est trop dur à obtenir ». Un effort de lisibilité reste à faire pour quelques candidats : écriture indéchiffrable, ratures, corrections au blanc, mots manquants ou coquilles (guerre au lieu de paix, un auteur pour un autre), absence de saut de ligne etc.

On regrette enfin que certains candidats soient ou très naïfs ou très impertinents : « je m'excuse d'avoir recours à un tel exemple, exemple que vous avez déjà dû rencontrer une centaine de fois lors de vos corrections », « je doute que vous lisiez ces lignes », « bonne continuation dans vos corrections, en espérant que l'année prochaine le thème me conviendra un peu mieux, je vous salue. »

CONSEILS AUX FUTURS CANDIDATS

Rappelez-vous qu'une dissertation digne de ce nom :

1. propose dans son intégralité la citation soumise à la réflexion (recopier la citation et le libellé en tête de copie est insuffisant) ;
2. réfléchit sur cette citation en analysant attentivement ses termes, sans chercher à la ramener à tout prix à un sujet déjà traité en cours ;
3. soumet alors au lecteur une problématique et le plan qui en découle.

Rappelez-vous qu'un plan :

1. répond à une problématique dégagée après analyse du sujet proposé et non à une problématique étudiée en cours ;
2. présente une argumentation articulée et non une juxtaposition d'idées péremptoirement affirmées (et parfois contradictoires) ;
3. permet d'exploiter les œuvres en fonction du sujet et non l'inverse.

Rappelez-vous que les références provenant des œuvres au programme ou de sa culture générale :

1. ne doivent pas se substituer à l'argumentation ;
2. ne doivent pas servir d'ornementation gratuite ;
3. sont indispensables pour illustrer le développement.

Rappelez-vous qu'une copie correcte :

1. respecte l'orthographe d'usage (y compris les accents) et les règles d'accord ;
2. présente une syntaxe ferme et claire ; adopte un lexique précis et soutenu ;
3. utilise une ponctuation pertinente ;
4. propose des articulations logiques pour baliser l'argumentation ;
5. soigne la présentation formelle (alinéas, propreté, lisibilité)

Les correcteurs n'exigent pas des exercices de style ; ils attendent tout simplement que des candidats qui se destinent au métier d'ingénieur sachent communiquer dans des écrits respectueux des règles élémentaires de la langue.

ALLEMAND

Durée : 3 heures

PRESENTATION DU SUJET

La *version* proposée était un article allemand (232 mots) extrait de Stern. Elle rapportait dans quelles conditions on pouvait, en Allemagne, changer d'opérateur de téléphonie mobile, tout en gardant son numéro d'appel.

Les *questions* qui suivaient, très générales, portaient sur l'intérêt du téléphone mobile.

Les *phrases de thème*, déconnectées de tout contexte thématique, avaient, comme à l'accoutumée, vocation à tester les connaissances grammaticales en s'appuyant sur un vocabulaire aussi simple que possible.

Version

La traduction du 1^o paragraphe a souvent été révélatrice de la compréhension générale du texte : quand les candidats restituaient correctement le sens de ces deux phrases, somme toute faciles, ils avaient de bonnes chances, dans la suite, de ne pas dépasser le niveau de gravité du faux sens ; dans le cas contraire il fallait s'attendre à des difficultés importantes.

C'est dire que les candidats peuvent être classés grossièrement en deux populations : ceux, et ce sont heureusement les plus nombreux, qui ont su restituer avec plus ou moins d'exactitude le sens de ce texte, et les autres qui ont aligné des phrases souvent dépourvues de sens, ne comprenant, par exemple, pas que *Mummert + Partner* était une entreprise.

Du point de vue du vocabulaire, les deux mots qui ont posé le plus de problèmes sont *Falle* dans *Gebührenfalle*, et *Wirrwarr* dans *Tarifwirrwarr*. Rappelons, à propos des difficultés lexicales, qu'il est bien normal que les candidats tombent sur l'un ou l'autre mot inconnu d'eux, et que tout l'art consiste à résoudre proprement le problème. Plusieurs candidats trouvant dans *Gebühr* (= *taxe*) une ressemblance avec un mot plus familier (*Geburt*) ont froidement introduit le terme de *naissance* dans leur traduction, sans se préoccuper de la cohérence de l'énoncé auquel ils aboutissaient... à moins qu'ils n'aient éprouvé la même gêne que celui qui s'est senti obligé de noter : « Je sais que cette phrase ne veut rien dire, mais sinon elle est vide ». Cet aveu était, tout compte fait, rassurant, mais la démarche était mauvaise. Contrairement à ce que pense ce candidat, il vaut mieux, si l'on ne trouve pas de traduction *plausible*, laisser un *blanc* de la taille du passage que l'on ne peut pas garantir.

On peut considérer l'orthographe française comme assez satisfaisante. En revanche, le nombre de versions rédigées en bon ou très bon français est plutôt mince. Peu de candidats ont vraiment le sens de la formule, les traductions étant trop souvent plaquées sur le texte allemand.

Essai

L'essai est certainement la meilleure des trois épreuves, peut-être parce que c'est celle qui a bénéficié de la préparation la plus attentive. Même si c'est au prix d'un nombre de fautes de langue, variable selon les copies, les candidats parviennent, dans leur très grande majorité, à exprimer des idées compréhensibles. Il est vrai que le thème du téléphone mobile devait être familier à la plupart ; d'ailleurs, on a pu repérer ici ou là des passages calqués sur des morceaux choisis de classe préparatoire. Encore faut-il alors citer le texte source avec exactitude, ce qui n'était manifestement pas le cas dans une formule telle que : « Meiner Meinung nach ist, dass... ». Quelques fois on aurait pu conseiller plus de simplicité dans l'expression.

Les fautes rencontrées sont bien sûr variées et nombreuses (moins nombreuses toutefois que dans le thème). Nous n'en citerons qu'une, pour lui donner plus de relief : dans des phrases exprimant des généralités et commençant par *man*...il arrive très souvent que ce *man* soit repris par *er*, au lieu de rester *man*. C'est d'ailleurs une faute également fréquente à l'oral.

Quant aux idées, le sujet, sans doute trop bien rodé, a voulu qu'elles soient le plus souvent bien banales. Cette banalité est peut être accentuée par le fait que les candidats, obligés de compter leur nombre de mots, rajoutent manifestement des petits bouts de texte tant que le compte n'y est pas, quitte à redire ce qu'ils avaient déjà dit plus haut... Il serait donc souhaitable que les candidats prennent l'habitude de réunir d'entrée de jeu l'ensemble des idées qu'ils comptent développer et qu'ils leur affectent un certain nombre de lignes.

Thème

Qu'il est difficile d'écrire une seule phrase en allemand sans faire de faute ! Si le thème a la prétention de tester certains points de grammaire, ce n'est pas pour autant un QCM, et l'enrobage du point testé peut induire les fautes les plus variées, avec une convergence vers quelques fautes très répandues.

Deux ou trois points de grammaire méritent, cette année, une mention particulière. Notons d'abord un fait positif : personne, ou presque, n'a traduit le gallicisme *C'est elle qui* par *Das ist sie, die...* : à croire qu'il y avait eu une vaccination générale pour prévenir cette faute. De même, la place du verbe dans la phrase s'est beaucoup améliorée (cela est également vrai pour l'essai). En revanche, dans plus de 90 % des copies *je parlais* était rendu par *ich sprache*, ce qui correspond à une singulière amnésie vis à vis du prétérit.

A côté de ces points qui méritent une généralisation on peut encore citer des erreurs fréquentes portant sur :

La traduction du relatif dans : *l'ami dont je parle*,

Schlaffen pour *schlafen*, ce qui traduit une méconnaissance de la relation longueur de voyelle / nombre de consonnes,

La distinction locatif / directif,

La place de *nicht* dans la phrase.

On a bien sûr trouvé aussi des sujets à l'accusatif, *daß*, article, à la place de *das*, etc...

Au niveau du vocabulaire, on note peut-être une moindre méconnaissance du vocabulaire le plus simple. Cependant les traductions de *vélo*, et de l'expression *chez moi*, posent problème à une majorité des candidats.

ANALYSE DES RESULTATS

Le classement obtenu sur la base de la moyenne des trois épreuves est sûrement différent des classements que l'on obtiendrait épreuve par épreuve. Mais l'intérêt de cette forme de concours est bien de prendre en compte l'addition de capacités linguistiques diverses. Les moyennes des trois filières sont toutes très proches de 10.

CONSEILS AUX FUTURS CANDIDATS

Les prestations des candidats, au fil des années, se sont sensiblement améliorées. Ainsi, dans la version, l'orthographe française n'est plus vraiment un problème, les essais sont devenus plus lisibles et en même temps sont moins alourdis par des formules stéréotypées et pompeuses. L'étape suivante pourrait être un gain de rigueur dans la version, et, dans le thème, une meilleure connaissance du vocabulaire quotidien, ainsi que la disparition progressive des incohérences grammaticales les plus criantes : verbe au singulier, sujet au pluriel, ou vice-versa.

ANGLAIS

Durée : 3 heures

PRÉSENTATION DU SUJET

L'épreuve consiste en 3 parties : une version de 250 mots environ, un essai de 250 mots environ et un thème grammatical de 20 phrases.

La version était un extrait du New York Times décrivant un petit appareil qui, ajouté au téléphone fixe, permet de communiquer en vidéo. L'essai posait la question de savoir pourquoi les visiophones n'avaient pas eu de succès, si les raisons en étaient purement technologiques et si le succès des mobiles pouvait changer la donne. Enfin, le thème, beaucoup plus simple que les années précédentes, reprenait 20 points de grammaire de base sans aucune difficulté lexicale.

COMMENTAIRE GÉNÉRAL DE L'ÉPREUVE

Malheureusement, et sans doute en raison des baisses d'horaires dans le secondaire et la réduction des colles, nous avons constaté cette année une baisse générale du niveau : les 2 tiers des copies ont moins de 5 au thème. Même dans de bonnes copies il est évident que les automatismes grammaticaux ne sont absolument pas acquis.

ANALYSE PAR PARTIE

Version

Globalement les candidats ont compris le texte et ont su donner des approximations intelligentes lorsqu'il leur manquait du vocabulaire. Il est évident que nous n'avons pas fortement sanctionné la méconnaissance de mots tels que "brawl" ou "puny". Toutefois certains candidats oublient la logique du texte et, par exemple, la personne appelée sur son téléphone fixe se trouve au même moment dans un bar ou encore sort d'une moissonneuse batteuse. De même beaucoup de candidats ne connaissent pas l'expression "under way"; si la traduire par "*sous-terre*" était un non-sens, écrire "*une fois l'appel terminé*" rendait la suite du paragraphe absurde. Nous notons beaucoup de fautes qui paraissent plutôt des fautes d'inattention, "une personne" reprise par "*il ou elle*", "in the sixties" "*1916*", "though" "*une pensée*", 500 dollars traduits par "*50 euros*". (Il n'est d'ailleurs pas d'usage de traduire les monnaies, mais les candidats qui l'ont fait n'ont, bien entendu, pas été pénalisés.)

En revanche ce qui a proprement épouventé les correcteurs, c'est la qualité de l'expression française, sans parler de l'orthographe : "boutton", "dollard" "peu" (pour peut), les terminaisons "er, ez, é, ais, aient" toutes rendues par une forme unique en français.

Les candidats ne savent plus placer les négations ou employer les temps, ni faire les accords singulier pluriel : "*le Beamer peuvent*".

Les pronoms n'ont pas d'antécédent : "*Elle* remplacerait le téléphone" (l'idée?), "*Il* remplacerait le téléphone" (le téléphone remplacerait le téléphone ?).

Ils fabriquent des mots "*allocuteurs*" ou emploient des grossièretés fort déplacées. On finit d'ailleurs par se demander si les candidats sont bien francophones. Comme nous n'avons pas l'ambition, avec nos pauvres horaires, d'enseigner le français en plus de l'anglais nous ne pouvons pas non plus pénaliser très fortement l'expression française. Donc certains candidats ont pu avoir des notes presque convenables alors qu'il fallait lire les copies à voix haute pour vérifier qu'ils avaient bien compris le texte. C'est une situation qui nous ennuie beaucoup.

Essai

Deux points positifs : presque tous les candidats ont fait l'effort de construire leur argumentation et nous avons constaté la quasi disparition des formules pseudo-idiomatiques plaquées qui sont si irritantes : "burning issues", "to put it in a nutshell" etc.

En revanche, souvent ils n'ont pas bien lu la question et n'ont fait que répéter en mauvais anglais ce qui était dit de façon claire et succincte dans la version. Il fallait reprendre la version en 2, 3 mots et puis essayer de donner son propre point de vue. Certains candidats ont bien réussi cette partie, expliquant que les problèmes technologiques auraient été surmontés si la demande avait été réelle, et donnant toutes sortes de raisons amusantes pour expliquer pourquoi les gens ne tiennent pas à ce qu'on

les voie chez eux.. Curieusement certains candidats ont trouvé que, désirer protéger sa vie privée était une question d'éthique (?).

En général, le vocabulaire nécessaire dans le domaine de la téléphonie ne leur manquait pas; toutefois peu de candidats maîtrisent suffisamment les mots de liaison pour les utiliser à bon escient et sans abus. Évidemment nous avons retrouvé les problèmes habituels, méconnaissance de l'emploi des temps, articles utilisés au hasard, *s* omis ou rajoutés aux adjectifs (avec une nouveauté: technical's problem) , introduction de mots français pour combler des lacunes.

Enfin la formulation maladroite portée sur le sujet, "250 mots minimum", ne signifiait nullement que plus le commentaire était long, meilleure était la note. 250 mots en anglais correct, sans paraphrase ennuyeuse de la version, avec quelques remarques un peu personnelles, garantit toujours une excellente note.

Thème

20 phrases reprenant des points de grammaire de base niveau seconde. Les résultats ont été catastrophiques. Non seulement les candidats ne maîtrisent absolument pas ces règles mais ils ne connaissent pas non plus le vocabulaire le plus élémentaire. Ces phrases n'étaient pas du tout censées tester le vocabulaire. Or des mots comme "fille, réparer, bagages, sortir, croire, lettre, prêter, envisager, acheter, à l'étranger", sont inconnus de la majorité des candidats. Beaucoup de problèmes d'inattention également : "je" traduit par "il", "il" traduit par "nous". La moyenne des thèmes a été de l'ordre de 3 ou 4 sur 20.

ANALYSE DES RÉSULTATS

Les résultats sont globalement en baisse. Les copies approchent toutefois souvent de la moyenne car la compréhension est acceptable. L'expression, en revanche, est à la fois pauvre et peu correcte. On note un décalage de plus en plus important entre des copies d'un niveau excellent et la masse, très médiocre.

CONSEILS AUX FUTURS CANDIDATS

Revoir les bases : en priorité grammaire et vocabulaire du collège. Se maintenir un peu au courant de l'actualité et enrichir son lexique. Ne pas oublier que les correcteurs sont des êtres humains et que réciter des lieux communs les font mourir d'ennui. Préférer la qualité à la quantité. Enfin toujours se laisser le temps de relire sa copie pour corriger les fautes d'orthographe et d'inattention et, après avoir passé du blanc pour rectifier une erreur, ne pas oublier de compléter la phrase une fois le produit séché.

ARABE

Durée : 3 heures

PRESENTATION DU SUJET

1. Le sujet proposé cette année pour la version porte sur « La véritable éducation ».
2. L'essai : « Quelle place, selon vous, doit-on accorder au dialogue des cultures ».
3. Thème : Traduire en arabe une vingtaine de phrases courtes.

COMMENTAIRE GENERAL DE L'EPREUVE

De tout temps, l'éducation suscite un intérêt croissant. L'éducation demeure un besoin et une nécessité pour la société humaine.

Le célèbre savant anglais Francis BACON réduit l'acquisition de la connaissance à trois points essentiels :

1. Pour la distraction, le plaisir et pour la connaissance elle-même.
2. Pour le désir de montrer à son avantage dans les salons et les milieux cultivés.
3. La recherche de l'utilité pratique, pour tirer profit des connaissances acquises en toutes sortes d'affaires.

En ce qui concerne l'essai, sur la place du dialogue des cultures, ce sujet est pris de la conjoncture internationale en réponse à une idée sur le choc des civilisations de Samuel P. HUNTINGTON. Il est intéressant de renforcer les rapports du dialogue des cultures pour baisser la tension et trouver la chance pour une coexistence pacifique.

Les candidats n'ont pas eu de difficultés majeures pour traiter les trois parties du concours. Ils sont bien préparés à ce genre d'épreuve. Leur succès explique qu'ils sont de véritables bilingues. Les résultats sont la meilleure preuves.

ANALYSE PAR PARTIE

Les principales fautes qui ont été relevées dans la version touchent à la grammaire et l'orthographe. Souvent, il y a une confusion entre le féminin et le masculin dans l'emploi des articles.

La grande majorité des candidats ont fait de très bon essai, ce qui prouve une bonne maîtrise de la langue arabe.

ANALYSE DES RESULTATS

La moyenne pour toutes les filières est supérieure ou égale à 12/20. Ces résultats sont encourageants pour maintenir la langue arabe au sein des concours. La croissance du nombre des candidats est très significative cette année :

- 2000 : 108 candidats pour toutes les filières.
- 2001 : 164 candidats pour toutes les filières.
- 2002 : 249 candidats pour toutes les filières.
- 2003 : 396 candidats pour toutes les filières.

CONSEILS AUX FUTURS CANDIDATS

Avant de se lancer dans la réponse, il faut bien lire minutieusement les questions. L'élève ingénieur doit savoir raisonner et développer quelques idées de culture générale. Le candidat doit relire aussi sa copie à la fin pour apporter des corrections et éviter les erreurs d'inattention. Il faut soigner la présentation des copies, car, elle est médiocre dans l'ensemble.

Finalement, nous encourageons les futurs candidats à continuer d'investir dans cette discipline.

PORTUGAIS

Durée : 3 heures

PRESENTATION DE L'ÉPREUVE

Trois exercices valant 1/3 de la note chacun.

Version : le consumérisme

Essai : le surendettement

Thème : 20 phrases ayant une difficulté grammaticale à résoudre

COMMENTAIRE GENERAL DE L'ÉPREUVE

8 candidats ont composé dans la norme du Portugal et 2 dans la norme du Brésil.

La fourchette de notes est de 6 points allant de 9 à 15 sur 20, ce qui indique un niveau de langue convenable mais avec de grandes disparités en termes de connaissance du fonctionnement de la langue. Autrement dit, il s'agit de candidats luso-descendants qui s'expriment correctement mais qui n'ont pas fait un travail linguistique rigoureux en amont.

ANALYSE PAR PARTIE

1- VERSION

L'article a été compris. Des erreurs grossières sont cependant à déplorer.

En voici quelques exemples :

« Consumismo » traduit par « consommation » au lieu de « consumérisme »

« Indisculpáveis » traduit par « indisculpables » au lieu de « impardonnables »

« Hemograma » traduit par « diagramme » au lieu de « hémogramme »

« Gerentes de conta » traduit par « gérants de compte » au lieu de « conseillers financiers »

« Abrem de par em par as portas das suas fachadas » traduit par « ouvrent de paire en paire les portes de leurs coffres » au lieu de « ouvrent de part en part les portes de leurs façades »

« Especialista da área » traduit par « spécialiste des environs » au lieu de « spécialiste dans le domaine »

« regressar » traduit par « diminution » au lieu de « retour »

« clínicos » traduit par « cliniques » au lieu de « cliniciens »

Des maladroites syntaxiques en français sont aussi à signaler.

2- ESSAI

Le surendettement des ménages est une question d'actualité, l'objectif étant d'amener les candidats à réfléchir sur les moyens possibles pour y remédier en donnant 2 exemples.

Trois très bonnes copies sont à signaler. Un candidat, que la question du surendettement n'inspirait pas, laissait le soin aux spécialistes de répondre !

Les points ont été distribués par tiers : correction de la langue ; analyse du sujet ; remédiation.

3- THEME GRAMMATICAL

C'est l'exercice qui fait la différence. Deux copies excellentes, cependant, des candidats cherchent à contourner la difficulté grammaticale proposée en utilisant des périphrases ; d'autres, abusent des approximations sémantiques.

Certains candidats méconnaissent les règles d'emploi du subjonctif, la traduction du « dont » français, la place du pronom personnel complément et les modifications orthographiques dues à l'enclise du pronom, les régences verbales.

Notons également des fautes d'orthographe incroyables sur des mots courants « amanha » pour « amanhã », « cozinha » pour « cozinha ».

CONSEILS AUX FUTURS CANDIDATS

C'est parce que les candidats sont luso-descendants qu'ils doivent s'astreindre à une plus grande rigueur dans la préparation de cette épreuve. En effet, la connaissance intuitive de la langue leur permet de se sentir à l'aise dans les deux premiers exercices mais le thème grammatical est un révélateur des notions mal assimilées voire non acquises.

ITALIEN

Le thème est l'exercice le plus difficile pour la plupart des candidats. De nombreuses fautes d'accord ou mots inventés ont contribué à faire baisser leur note globale.

Exemples de mots calqués sur le français : *subvenire, rassurare, aumentazione*. "Anziano" (employé pour une personne) a souvent été confondu avec "antico".

Plus généralement, les consonnes géminées sont la cause de nombreuses fautes. Des connaissances de base comme les règles d'accord des articles, des adjectifs possessifs ou des participes passés sont insuffisamment acquises. L'emploi et les conjugaisons du subjonctif et du passé simple posent évidemment problème.

Les candidats sont invités à accorder plus d'importance aux questions de grammaire.

ESPAGNOL

(Rapport non communiqué)

PHYSIQUE-CHIMIE

Durée : 4 heures

COMMENTAIRE GENERAL DE L'ÉPREUVE

Cette année, le problème comportait une partie de physique et une partie de chimie totalement indépendantes, même si il était question de Niobium dans chacune d'elles. Dans le barème, la chimie comptait pour environ un tiers du total.

Le problème a été conçu dans le même esprit que les années précédentes : questions progressives et nombreux résultats intermédiaires donnés permettant d'avancer, énoncé abordant de nombreux aspects du programme, importance des questions qualitatives, ...

Ce rapport présente tout d'abord les remarques générales à propos des résultats obtenus, puis examine en détail chaque question. Son objectif est constructif : il souhaite attirer l'attention des futurs candidats sur les fautes majeures à éviter et cherche à les guider dans leur préparation. Il met donc nécessairement l'accent sur les aspects négatifs remarqués par le jury, même si il a eu le plaisir de corriger quelques excellentes copies.

Les principaux défauts généraux, remarqués une fois de plus, sont le manque de soin dans la présentation et le manque de rigueur dans l'argumentation. Rappelons que la réponse à une question doit être *rédigée et justifiée*, faute de quoi elle ne rapporte aucun point, même si la réponse finale est exacte.

Ces remarques valent également (surtout ?) pour les questions de réflexion « qualitative », où l'on attend un ou plusieurs arguments justifiés et exprimés de façon compréhensible.

On note aussi de plus en plus de maladroites d'expressions, souvent accompagnées d'une certaine désinvolture. De plus en plus de candidats s'adressent directement au correcteur, ou utilisent des termes argotiques. Inutile de dire que cela est vivement déconseillé.

L'énoncé faisait plusieurs fois appel, en Chimie aussi bien qu'en Physique, à des raisonnements graphiques. Ceux-ci sont souvent mal compris et très rarement justifiés clairement. On attend dans ce cas une construction graphique soignée, légendée avec soin, où les points remarquables sont clairement identifiés. Il ne s'agit pas de créer une oeuvre d'art, mais *de se faire comprendre*.

Cet objectif simple devrait être d'avantage présent à l'esprit des candidats, à chaque étape de leur travail. Il est de leur responsabilité de faire l'effort de respecter le correcteur (comme n'importe quel interlocuteur en d'autres circonstances) en montrant qu'ils prennent au moins la peine d'*essayer* d'être compréhensibles.

Les applications numériques posent toujours autant de problèmes. Rappelons qu'un résultat numérique donné avec un nombre excessif de chiffres significatifs par rapport aux données est compté comme faux. Nous ne devrions plus avoir, à ce niveau, à rappeler qu'une grandeur dimensionnée s'exprime avec une unité clairement explicitée.

ANALYSE PAR PARTIE

CHIMIE : Le Niobium

Partie 1 : Caractères structuraux

Cette question a été assez bien traitée en général. On note souvent une confusion entre les structures cubiques centrées et cubiques à faces centrées.

Partie 2 : Etude de l'oxydation du Niobium.

a. La structure électronique du Niobium, telle qu'on la trouve dans la littérature ou dans la mémoire de n'importe quelle bonne machine à calculer est $[Kr]4d^45s^1$, ce qui est une exception à la règle de Klechkowski, qui prévoit $[Kr]4d^35s^2$, Ce dernier résultat, conforme à la règle, a été compté juste.

En revanche, la structure électronique $[Kr]4d^45s^1$, donnée sans le moindre commentaire n'a pas été valorisée.

Très peu de candidats font correctement le lien entre la structure électronique et le nombre d'oxydation du Nb (V) dans Nb_2O_5 .

b. c. Bien traité en général.

d. Egalement assez bien traité. Bien que cela ne soit pas explicitement demandé, de nombreux candidats calculent la variance et en tirent les conclusions correctes.

On trouve malgré tout assez souvent l'idée fautive que la variance n'est pas affectée par la présence d'un composant inerte (ici un gaz).

e. f. Rappelons que l'affinité est une grandeur dimensionnée (en $kJ.mol^{-1}$)

g. Un nombre étonnamment faible de candidats pensent à invoquer des arguments cinétiques et le phénomène de passivation du métal par l'oxyde.

Partie 3 : Diagramme d'Ellingham

a. Cette question de cours très simple appelle des réponses précises. En particulier, il ne faut pas confondre l'enthalpie libre standard de réaction $\Delta_r G^0$ (qui est une des grandeurs en ordonnées possibles dans un diagramme d'Ellingham) et l'enthalpie libre de réaction $\Delta_r G$.

b. Assez bien traité en général.

c. Question mal comprise. On attendait une discussion justifiée sur la variation de la quantité totale de gaz dans la réaction d'oxydation du CO. Une très faible minorité de candidats y a pensé.

Partie 4 : Exploitation du Diagramme

a. Bien en général.

b. Une justification graphique était acceptée. Assez bien traité.

c. Question plus difficile, pourtant bien traitée par une poignée de candidats.

PHYSIQUE : Lévitiation d'une sphère supraconductrice dans un champ magnétique

Partie 1 : Champ magnétique au voisinage d'un axe de révolution

a. A la surprise des correcteurs, cette question de cours a été très rarement traitée correctement. La direction du champ sur l'axe n'était souvent pas justifiée, la formule de BIOT SAVART mal employée. Presque tous pourtant arrivent au résultat, donné dans l'énoncé, mais bien peu obtiennent les points alloués.

b. c. Là encore les résultats déçoivent : les plans de symétrie sont très souvent mal identifiés et on trouve trop souvent la locution : « des arguments de symétrie montrent que... », alors que l'énoncé réclamait explicitement une argumentation précise.

d. e. La notion d'équation locale échappe à beaucoup. En particulier, la forme locale du théorème d'AMPERE prend souvent des allures fantaisistes. Parmi ceux qui connaissent cette équation, un nombre important sont gênés par la densité de courant \vec{j} et ne savent qu'en faire (alors qu'il était bien spécifié dans l'énoncé que l'on se place en dehors de la spire).

Partie 2 : Force exercée sur un anneau supraconducteur

a. Question en général traitée correctement (malgré trop de surfaces de disque en $2\pi b$!)

b. c. Beaucoup d'erreurs de signes usuelles parfois liées à l'algébrisation des quantités et à une mauvaise connaissance de la loi de FARADAY.

d. e. Assez bien traité en général

Partie 3 : Equilibre de lévitation magnétique d'une sphère supraconductrice

a. Encore des erreurs de signe. $\vec{F} = \text{grad} E_p$ pour presque 30 % des candidats ayant abordé la question.

b. Question essentiellement mathématique bien traitée, sauf en ce qui concerne la représentation graphique.

c. La discussion sur la stabilité des positions d'équilibre, pourtant simple, est très rarement abordée.

d. Justification graphique bâclée (voir commentaires généraux).

e. Les candidats abordant la question justifient en général assez bien que $r = 0$ est bien une position d'équilibre. La stabilité est ici mieux étudiée qu'au c. (discussion directe sur le minimum d'énergie potentielle). f. Personne n'a pensé à combiner les deux critères de stabilité pour déterminer l'encadrement des valeurs de Z_S .

Partie 4 : Principe des mesures de variation de $\overset{u}{g}$. Sensibilité.

Cette partie et la suivante ont été abordées, même partiellement, par moins de 10 % des candidats.

a. b.c. Quelques résultats exacts (questions de nature assez mathématique)

d. **Pratiquement personne n'a donné la bonne réponse.**

Partie 5 : Mesures du déplacement de la sphère par pont de capacités

a. Beaucoup d'expressions exactes de la capacité, mais la justification attendue ($e \ll R$) est beaucoup plus rare.

b. Question qualitative qui a posé bien des problèmes. Les candidats ne voient pas qu'il s'agit d'une expression linéarisée de la capacité, valable pour les faibles déplacements des coupelles.

Une petite dizaine de candidats ont compris que l'on prend $k \neq 1$ car les variations de distance entre les coupelles ne sont pas uniformes.

c. On attendait ici le montage inverseur. Très rarement représenté correctement.

d. Question un peu plus délicate, qui n'a reçu que quelques bonnes réponses.

e. Personne n'a effectué correctement le calcul, plus difficile, de l'ordre de grandeur de la force électrostatique subie par la sphère.

CONCLUSION

a.b. Quelques candidats ont repéré que ces questions de culture scientifique ne nécessitaient pas la résolution des questions précédentes. Ceux qui s'y sont essayés ont plutôt bien réussi.

SCIENCES INDUSTRIELLES

Durée : 3 heures

OBJECTIFS DE L'ÉPREUVE

L'épreuve a pour but de vérifier l'aptitude du candidat à appréhender un système mécanique, c'est-à-dire à :

- comprendre les transformations et les transmissions de puissance,
- décrire le fonctionnement en utilisant les outils de la communication technique,
- vérifier les performances globales et le comportement de certains constituants en proposant les modélisations adaptées et en formulant les hypothèses nécessaires.

COMMENTAIRE GÉNÉRAL DE L'ÉPREUVE

Le sujet de cette session porte sur l'étude d'une fusée expérimentale à partir de perspectives, de schémas et d'un organigramme technique. L'ensemble des documents permet de conduire une analyse globale.

L'étude proposée consiste à étudier la maîtrise de la trajectoire de la fusée. Ce sujet couvre une bonne partie du programme de mécanique du solide et d'automatique tout en proposant les problèmes de base qui se posent à l'ingénieur concepteur.

Le sujet était moins technologique que les années précédentes.

La partie asservissement n'a pas inspiré les candidats

La dynamique pose toujours autant de difficultés

Nous re-formulons nos constatations de l'année dernière :

Les correcteurs sont étonnés de la maigreur des copies pour trois heures d'épreuve.

Les outils de la communication écrite et l'usage du vocabulaire technique sont mal maîtrisés. Les candidats font des schémas systémiques et non cinématiques.

L'orthographe est souvent approximative et le français est utilisé avec quelques libertés.

Des copies très proprement rédigées côtoient encore de vrais torchons.

Les candidats ont du mal à passer du littéral aux applications numériques, souvent fausses et exprimées avec des unités exotiques.

ANALYSE PAR PARTIE

Première Partie : En mécanique,

Les mises en équations sont laborieuses, à l'évidence les candidats subissent toujours cette étape :

- flou dans le système isolé,
- hypothèses non spécifiées,
- incohérence des quantités,
- inadaptation du théorème ou du principe mis en œuvre,
- outils mal adaptés (prééminence des torseurs),
- résultats non commentés (ordre de grandeur),
- unités fantaisistes.

Deuxième Partie : En automatique, trop peu de bonnes copies cette année.

Les notions d'asservissement ne sont pas suffisamment acquises.

Un sérieux effort reste à faire pour l'acquisition des notions de calcul et de représentation des fonctions de transfert.

Troisième Partie : Étude du vol de la fusée

Le Grafset a inspiré les candidats

La partie aérodynamique a été assez bien réussie.

Les lacunes les plus fréquentes concernent :

- les relations non homogènes entre accélération, efforts, voire masse.
- des incohérences d'écriture: mélange de quantités scalaires et vectorielles.

Quatrième Partie : Etude de l'asservissement en roulis

B1 : La question sur la pertinence de la modélisation des pertes de charge n'a pas été comprise, les candidats n'ont pas su l'analyser du point de vue physique.

B2 : Les calculs de dynamique n'ont pas été traités.

B.3 à B.4.3 : Les questions concernant l'étude du comportement en roulis en introduisant l'effet des ailerons fixes et mobiles ont été très rarement abordées par les candidats.

B.5.1 : Cette question a été traitée par un très grand nombre de candidats, et la moitié de ces candidats a correctement identifié les différentes liaisons. La qualité de l'impression de la figure a pu gêner certains candidats. La représentation de ces liaisons dans l'espace a posé beaucoup de problèmes et certains schémas montrent une grande difficulté à voir dans l'espace à trois dimensions.

B.5.2 : Cette question reposait sur la résolution simple d'un problème géométrique dans l'espace, les candidats avec plus de méthodologie pourraient arriver plus simplement à une réponse cohérente. Beaucoup de candidats n'ont pas fait de démonstration et ont simplement interprété la formule proposée.

B.5.3 : Cette partie portait sur la modélisation de l'asservissement, les candidats qui ont traité la question ont en grande majorité donné de bonnes réponses montrant leur aptitude à dessiner le schéma fonctionnel d'un asservissement.

B.6 : La partie Asservissement (B6) a été très peu traitée (20% des copies).
10% des étudiants qui l'ont abordée l'ont traitée correctement.

CONSEILS AUX FUTURS CANDIDATS

La compréhension du fonctionnement du système servant de support à l'épreuve exige une bonne aptitude à la lecture des documents qui le décrivent : perspectives, vues éclatés, photos.... Des documents d'analyse fonctionnelle complètent cette présentation globale et doivent être décodés.

Il faut s'exercer à lire et analyser des documents techniques afin de s'approprier la problématique générale posée par le produit étudié.

Les concepts étudiés en mécanique doivent faire l'objet d'études d'applications industrielles.

Il faut s'aider d'un schéma chaque fois qu'un bilan est à faire sur une entité.

Il faut privilégier l'analyse pour éviter d'utiliser des outils mal adaptés (trop d'utilisation systématique des torseurs et du calcul matriciel).

Les différentes questions proposées soulèvent les mêmes problèmes que ceux qui se posent à l'ingénieur concepteur. Elles font appel à une démarche de résolution qui aboutit à un résultat qui doit être apprécié au regard du comportement attendu du système étudié. Il faut donc être capable de choisir la méthode de résolution du problème (graphique, analytique, bilan de puissance...) et de porter un regard critique sur les résultats.

Certaines questions sollicitent l'imagination, même si les questions précédentes orientent naturellement les réponses. Elles exigent un minimum de culture technologique ou du moins de culture générale.

INFORMATIQUE

Durée : 3 heures

PRESENTATION DU SUJET

Le sujet consiste en une série de petits exercices permettant de vérifier que les candidats maîtrisent le programme de l'option informatique. Les 5 premiers exercices font mettre en œuvre les éléments suivants :

Exercice 1	contrôle d'un programme, conditionnelles, expressions logiques
Exercice 2	récurtivité ou itération
Exercice 3	parcours d'une liste ou d'un tableau
Exercice 4	différenciation indice vs. contenu
Exercice 5	récurtivité, itération, évaluation de complexité

Ils font appel à des notions de base.

Les exercices 6 et 7, étant moins familiers, demandent au candidat de faire preuve de créativité et d'aptitude en recherche, analyse et optimisation.

COMMENTAIRE GENERAL DE L'EPREUVE

Le problème du langage utilisé reste entier, bien qu'une forte majorité de candidats ait choisi de composer en Caml (70 %). Les autres langages utilisés ont été Maple (10 %) et Pascal (20 %). Un candidat a pris le risque de rédiger ses réponses en langage C.

La discrimination entre les compositions s'est surtout faite sur les points suivants :

- les candidats n'ont souvent aucun scrupule à inventer des règles ou à généraliser des formules sans les démontrer :
 - l'énoncé du premier exercice (*calendrier*) précisait les règles de détermination des années bissextiles. Presque un cinquième des candidats ont appliqué leur propre règle (*si l'année est divisible par 4*) sans tenir compte des années séculaires,
 - une autre erreur fréquente a été d'exprimer qu'une *date* (j_1, m_1, a_1) est antérieure à une *date* (j_2, m_2, a_2) par $j_1 < j_2$ et $m_1 < m_2$ et $a_1 < a_2$,
 - la formule d'équivalence de plusieurs résistances en parallèle a donné lieu à des expressions abusivement généralisées du genre **Erreur !** ou **Erreur !** ;
- une mauvaise lecture de l'énoncé pénalise également de nombreux candidats (cf. exercice du calendrier ci-dessus) ;
- le "Pourquoi faire simple quand on peut faire compliqué ?" s'est encore appliqué souvent. Des candidats ont démontré l'identité permettant de calculer les termes d'une suite de Fibonacci en
- les exercices inhabituels (*suite ordonnée des multiples de 2, 3 et 5*) sont délaissés alors que les exercices familiers (*Fibonacci*) sont traités à la va-vite ;
- l'absence de commentaires et la programmation obscure de certains exercices rend les programmes extrêmement difficiles à lire et donc à corriger (*un mois a 31 jours si son numéro est impair et inférieur à 8 ou s'il est pair et supérieur à 7...*)

En résumé, les causes d'une mauvaise composition ont été plus souvent une mauvaise utilisation des connaissances acquises dans les années de préparation aux concours qu'une absence de ces connaissances.

ANALYSE PAR PARTIES

1. Calendrier

Cet exercice ne présentait pas de difficulté spéciale, l'essentiel étant de maîtriser les conditionnelles et les expressions logiques. Les causes des échecs dans la résolution de cet exercice ont été une mauvaise lecture de l'énoncé, et surtout des écritures incorrectes d'expressions logiques.

2. Résistance équivalente

Encore un exercice sans difficulté informatique, mais la généralisation abusive de la formule de calcul de la résistance équivalente a pénalisé de nombreux candidats.

3. Sous-suite de trois nombres de somme maximale

Cet exercice avait pour but de vérifier la maîtrise dans les parcours de tableau. Certains candidats ont retourné la valeur de la somme maximale plutôt que l'indice. La majeure partie des candidats ayant traité l'exercice l'ont fait correctement.

4. Suite ordonnée des multiples de 2, 3 et 5

Cet exercice était conceptuellement plus difficile, et inhabituel, et beaucoup de candidats ne l'ont pas traité. L'énoncé permettait pourtant de visualiser l'exécution et de continuer à remplir mécaniquement le tableau. Une fois le contexte maîtrisé, il ne présentait pas de difficulté particulière et les candidats qui y sont parvenus ont écrit un programme correct.

5. Suites de Fibonacci

1. Méthode récursive simple

Cet exercice classique n'a pas posé de difficulté, sauf aux quelques candidats ayant choisi l'option informatique sans avoir entendu parler de récursivité.

2. Méthode itérative

Tous les candidats l'ont traité correctement.

3. La méthode la plus efficace : récursive par matrices

La démonstration mathématique a donné lieu à de curieuses solutions (polynôme caractéristique, valeurs propres). Le programme d'exponentiation rapide a souvent été écrit en entraînant une récursivité infinie par un appel récursif maladroit pour calculer A^2 .
[exrap(A,2)=exrap(exrap(A,1),2)]

Le calcul du coût arithmétique de u_{2003} a été peu et souvent mal traité. Certains candidats ont donné sans vergogne des ordres de grandeur de 2^{2003} , sans se rendre compte de la démesure de ce résultat.

6. Suites oscillantes

Cet exercice inhabituel a peu été traité. Parmi les candidats s'y étant attaqué, un bon nombre se sont contentés de rechercher la réapparition de u_0 , sans voir qu'il ne faisait pas forcément partie de la période.

Une solution présentée a été de calculer u_{10000} et de rechercher sa réapparition à partir de u_{10001} . La solution consistant à utiliser une suite $v_n = u_{2n}$ et de rechercher une coïncidence entre v_n et un n a été envisagée que par quelques candidats.

7. Plateau maximal

Cet exercice inhabituel a peu été traité et de manière maladroite. Aucun candidat n'a constaté qu'à partir du moment où un plateau de longueur l a été trouvé, les comparaisons d'éléments de tableau candidats peuvent se faire sur une distance $l+1$.

ANALYSE DES RESULTATS

Le niveau général est correct, les candidats possédant, à quelques exceptions près, la compréhension des structures de fonctionnement d'un programme informatique. Le classement des copies ressemble à une course par élimination : il y a plus d'exercices de difficulté moyenne mal traités que d'exercices difficiles correctement traités.

CONSEILS AUX FUTURS CANDIDATS

Lisez bien tout l'énoncé.

Planifiez les durées que vous allez consacrer à chaque exercice et tenez-y-vous.

Repérez les exercices que vous pensez pouvoir traiter sans difficulté.

Faites un brouillon.

Étudiez bien le contexte de l'énoncé, faites tourner vos idées de programmes *à la main*.

Commentez vos programmes.

Choisissez des noms parlants pour vos identificateurs.

Écrivez lisiblement et mettez en page vos programmes en utilisant un style d'indentation clair.