

SOMMAIRE

I – DONNEES STATISTIQUES

- Statistiques Filière PC p 2
- Résultats des épreuves écrites p 3
- Tableau statistique des écoles de la Filière PC p 4

II – RAPPORT DES EPREUVES ECRITES

- Epreuve de Mathématiques A p 5
- Epreuve de Mathématiques B p 8
- Epreuve de Physique p 10
- Epreuve de Chimie p 13

Filière PC

Session 2012

	Inscrits		Admissibles		Classés	
	Total	%	Total	%	Total	%
Candidates	1309	38,82	1126	41,12	1013	41,60
Etrangers CEE	14	0,42	12	0,44	11	0,45
Et Hors CEE	154	4,57	112	4,09	97	3,98
Boursiers	1171	34,73	938	34,26	839	34,46
Pupilles	1	0,03	1	0,04	1	0,04
3/2	2378	70,52	1877	68,55	1620	66,53
Passable	277	8,21	191	6,98	159	6,53
Assez Bien	1053	31,23	849	31,01	713	29,28
Bien	1315	39,00	1113	40,65	1014	41,64
Très Bien	727	21,56	585	21,37	549	22,55
Spéciale PC	2516	74,61	2077	75,86	1831	75,20
Spéciale PC*	837	24,82	655	23,92	600	24,64
Autres classes	19	0,56	6	0,22	4	0,16
Allemand	191	5,66	164	5,99	153	6,28
Anglais	3327	98,67	2699	98,58	2401	98,60
Arabe	64	1,90	46	1,68	38	1,56
Espagnol	60	1,78	49	1,79	42	1,72
Italien	8	0,24	6	0,22	6	0,25
Portugais	1	0,03	1	0,04	1	0,04
Total	3372		2738		2435	

Concours e3a – Filière PC

RESULTATS DES EPREUVES ECRITES

	épreuve	présents					moyenne finale					écart type final				
		2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
pc	Chimie	2877	3107	2971	3038	3084	8.95	9.61	8.99	9.64	8.66	3.14	3.27	3.56	3.65	3.68
	Mathématiques A	2863	3094	2969	3020	3068	8.93	9.33	8.93	9.69	8.56	4.00	4.19	4.43	4.21	4.38
	Mathématiques B	2330	2420	2292	2475	2571	8.46	9.00	8.82	9.35	9.67	3.65	4.52	4.52	3.89	3.44
	Physique	2872	3102	2978	3034	3077	8.70	9.23	8.69	8.63	8.35	4.08	3.66	3.50	3.94	4.30
e3a	Français	10173	10442	10492	11429	11012	8.56	8.44	8.92	8.81	9.12	3.38	3.30	3.36	3.54	3.54
	Langue Vivante Allemand	790	759	651	631	548	9.53	9.78	9.79	10.12	10.58	3.56	3.37	3.69	3.59	3.54
	Langue Vivante Anglais	8419	8846	8770	9380	9283	9.60	9.16	9.88	9.79	9.77	3.16	3.31	3.13	2.96	3.45
	Langue Vivante Arabe	731	611	864	1165	926	9.61	9.52	10.08	9.74	10.04	2.65	3.09	2.84	2.73	3.20
	Langue Vivante Espagnol	149	140	143	167	141	10.70	10.89	9.81	10.12	10.46	3.19	3.32	3.82	2.96	3.02
	Langue Vivante Italien	21	17	17	20	19	13.86	13.47	13.20	13.52	13.23	2.29	2.07	2.72	3.39	3.81
	Langue Vivante Portugais	6	7	7	10	8	12.67	11.86	14.43	13.83	12.08	1.63	2.12	1.51	2.20	2.68
	QCM Anglais Fac Anglais	0	0	0	0	8723	0	0	0	0	10.71	0	0	0	0	3.49

TABLEAU STATISTIQUES DES ECOLES FILIERE PC

Voir site du SCEI rubrique statistiques

<http://www.scei-concours.fr/statistiques/stat2012/AfficheStatGenerale.pc.html>

EPREUVE DE MATHEMATIQUES A

Durée : 4 heures

PRESENTATION DU SUJET

Le sujet de l'épreuve de mathématiques A du concours E3a filière PC de la session 2012 était centré sur l'algèbre linéaire et traitait principalement d'endomorphismes construits autour de formes linéaires. Les deux premières parties étaient consacrées à deux exemples, respectivement en géométrie et dans le domaine des suites récurrentes, et les deux suivantes étaient consacrées à une étude théorique de tels endomorphismes.

Le sujet embrassait une très grande partie du programme d'algèbre linéaire des classes de PCSI et PC: représentation matricielle, noyau, image, éléments propres, réduction, matrices semblables, matrices orthogonales et comportait quelques questions de géométrie analytique élémentaire et de comportement de suites et de suites de fonctions. Il était conforme au programme des classes de PCSI et PC.

COMMENTAIRES SUR LE SUJET

Le sujet était d'une longueur tout à fait raisonnable et comportait peu de questions difficiles, ces dernières étant placées en fin des parties III et IV et peu calculatoires.

Dans l'ensemble, les questions étaient assez proches du cours d'algèbre linéaire.

Le jury n'a pu que déplorer de graves lacunes en algèbre linéaire et en géométrie élémentaire chez de nombreux candidats. La notion de rang a souvent été malmenée; la condition de diagonalisation en termes de polynôme annulateur et le théorème de la base incomplète également. Les équations de plans, les vecteurs normaux à un plan et l'orthogonalité ont donné lieu à de nombreuses confusions.

Des imprécisions de langage, comme "le" vecteur normal à un plan, "le" vecteur propre associé à une valeur propre, "le" polynôme annulateur, révélaient une connaissance très approximative du cours.

Enfin, de graves fautes de logique sont venues malheureusement entacher une part non négligeable de copies: une matrice semblable à une matrice non diagonale n'est pas obligatoirement non diagonalisable, un endomorphisme dont on a exhibé un polynôme annulateur non scindé peut être diagonalisable.

ANALYSE PAR PARTIES

Première partie

On étudiait une surface, qui s'avérait être la réunion de deux plans, de deux points de vue: l'un direct par transformation de son équation et l'autre par l'intermédiaire de la réduction d'une matrice dans une base orthonormée.

Question 1. Des confusions autour de la notion de réunion et d'intersection et celle d'équation de plan; de nombreux candidats ont affirmé que les plans étaient perpendiculaires du fait que le produit de leur équation donnait 0.

Question 2.

(a) Beaucoup de candidats ignorent qu'une famille orthogonale de vecteurs non nuls est libre.

- (b) Les formules de changement de base sont bien connues pour les matrices mais très peu pour les vecteurs et l'orthogonalité d'une matrice de passage doit se justifier.
- (c) Des difficultés pour prouver qu'une matrice ne possédant que la valeur propre 0 est non diagonalisable.
- (d) Cette question sur la réduction de l'équation de la surface par changement de base a été mal comprise; le jury a constaté une absence totale de sens critique chez des candidats qui trouvaient une nature géométrique différente (ellipsoïde, droites, hyperboloïde ...) de celle trouvée à la question 1.

Question 3.

- (a) Beaucoup de maladresses, comme $f \circ f = A^2$.
- (b) Question très peu traitée; certains ont astucieusement utilisé la base réduisant l'endomorphisme.

Deuxième partie

Il était question de suites définies par des relations de récurrence linéaires. Comme dans la première partie, on proposait une étude "directe" et une étude basée sur la réduction d'une matrice.

Question 1.

- (a) Des récurrences laborieuses et inutiles au lieu de reconnaître une suite géométrique.
- (c) De très nombreuses erreurs dues à la non prise en compte des relations à partir du rang 1 seulement. Des imprécisions concernant la convergence d'une série géométrique "de raison inférieure à 1".

Question 2.

- (b) Beaucoup d'erreurs en raison du coefficient 1/4 devant la matrice, mal géré ensuite dans le calcul du polynôme caractéristique. Les candidats trouvant le vecteur nul comme seul vecteur propre ou proposant une matrice de passage comportant une colonne de zéros se doivent obligatoirement de réagir, ce que certains ont heureusement fait.
- (c) Question extrêmement classique le plus souvent mal comprise.

Troisième partie

On étudiait dans cette partie un endomorphisme de rang 1, en particulier du point de vue de sa diagonalisation.

Question 1. La question relative au rang est rarement bien traitée.

Question 2. Des confusions autour de la notion de valeur propre: un scalaire λ est valeur propre si $f(x) = \lambda x$ pour tout x , $f(0)=0$ donc 0 est valeur propre. Des divisions par des vecteurs ont été lourdement sanctionnées. La question de synthèse (c) a souvent été traitée de manière confuse.

Question 3.

- (a) Bien traitée en général, mis à part quelques copies où des produits de vecteurs apparaissent.
- (b) Cette question de cours a souvent été mal traitée, une des hypothèses étant souvent omise.
- (c) Globalement correct.

Question 4. Des raisonnements "par analogie", c'est à dire pas de raisonnement du tout ou des raisonnements en prenant pour hypothèse la conclusion à laquelle il faut parvenir. Néanmoins, beaucoup de candidats avaient bien compris l'idée.

Question 5. A nouveau une question de synthèse assez mal rédigée.

Question 6.

- (a) Réponses souvent approximatives du genre "toute base se complète en une base".
- (b) Très mal argumenté: l'argument principal, à savoir $g(e_n)$ appartient au noyau, est souvent omis.

(c) La base est souvent citée, mais la preuve rigoureuse fait défaut.

Question 7. Question de synthèse rarement abordée.

Quatrième partie

Dans cette partie, une autre catégorie d'endomorphismes était étudiée et l'épreuve s'achevait par une application aux suites de fonctions et aux suites récurrentes.

Question 1. La plupart des candidats vérifient seulement l'inclusion de $\text{Ker}(h)$ dans $\text{Vect}(a)$. En revanche, la double inclusion a été très majoritairement abordée et le plus souvent avec succès dans la preuve de l'égalité $\text{Im}(h)=\text{Ker}(u)$.

Question 2. Cette question nécessitant de faire preuve de synthèse a été traitée le plus souvent de manière confuse.

Questions 3 et 4. Ces questions ont été plébiscitées!

Questions 5 et 6. Ces questions ont rarement été abordées et très bien faites dans quelques copies.

ANALYSE DES RESULTATS

Ce problème a classé de manière satisfaisante les candidats. On a relevé une copie d'une exceptionnelle qualité et relativement peu de copies très faibles.

Compte-tenu du barème, un candidat ayant traité la première et la moitié de la deuxième partie pouvait atteindre la moyenne. On ne saurait trop recommander aux candidats de chercher à s'investir complètement dans une ou deux parties plutôt que de chercher à glaner des points ici ou là.

CONSEILS AUX CANDIDATS

Le concours E3A n'a pas pour vocation de recruter des mathématiciens mais plutôt des étudiants dotés d'un esprit critique et logique, capables de restituer leur connaissance du cours et d'exprimer clairement leurs idées. Aussi, il leur est recommandé:

- de poursuivre leurs efforts de présentation, de précision et de concision dans la rédaction,
- de bien connaître son cours, définitions et théorèmes, car des questions de cours seront de plus en plus fréquentes et valorisées dans les problèmes,
- de faire preuve d'esprit critique en se relisant, de construire leurs réponses dans un ordre logique
- et enfin il leur est conseillé de prendre le temps de lire complètement l'énoncé d'une partie avant de l'entamer, afin de bien s'imprégner du thème et de la problématique abordés.

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES B

Durée : 3 heures

PRESENTATION DU SUJET

L'épreuve proposée cette année consistait en trois exercices couvrant une grande partie du programme.

ANALYSE PAR PARTIES

Exercice 1

C'est un exercice classique d'analyse qui utilise les principaux théorèmes du cours de deuxième année.

Quelques questions typiques de cours étaient glissées dans l'exercice.

Globalement, les premières questions étaient bien traitées si ce n'est dans la question 3. la discussion de la résolution de l'équation différentielle où certains cas particuliers étaient oubliés.

Trop peu de candidats justifient de façon claire le passage de F de classe C^1 sur tout intervalle I_a à F de classe C^1 sur \mathbb{R} .

Nous avons aussi constaté de nombreuses imprécisions dans les raisonnements « déterminer une expression simple de la fonction F demandée à la question 9 ».

Beaucoup de candidats négligent l'exemple proposé à la question 10. ou s'ils abordent la question, s'enlisent dans des calculs pourtant simples.

La question 11. lorsqu'elle est abordée, était en général bien traitée.

Très peu de candidats se sont aventurés dans la question 12. : la notion d'endomorphisme se borne souvent à de la linéarité, en oubliant de vérifier que l'image est encore dans l'ensemble de départ.

Pour étudier l'injectivité d'un endomorphisme, rappelons que l'étude du noyau de cet endomorphisme peut rendre de grands services.

Exercice 2

Il s'agissait d'un exercice classique d'analyse. Les questions, nombreuses et détaillées devaient permettre à la majorité des candidats d'aller au bout de cet exercice.

Nous avons été très surpris que la deuxième question de cet exercice (un calcul de déterminant) soit aussi mal traitée voire sabotée.

Le raisonnement par récurrence proposé à la question 4. n'a pas toujours été rédigé de façon correcte : il est très maladroit de prendre comme hypothèse de récurrence que la propriété à démontrer est vraie pour tout entier nature n !

Les questions 5. et 6. ont été traitées par la majorité des candidats avec plus ou moins de bonheur, le manque de rigueur pénalisant certaines copies.

Exercice 3

Il s'agissait d'un exercice de géométrie construit à partir d'une courbe donnée sous forme paramétrique.

La plupart des candidats n'ont pas été plus loin que le tracé de la courbe (pas toujours juste), les questions suivantes n'étant pas ou mal traitées.

Il semble que ces questions (dont une partie sont au programme de première année) aient déstabilisé des candidats mal à l'aise en géométrie, ce que nous déplorons vivement.

CONCLUSION

Rappelons quelques règles élémentaires :

- Tout argument avancé dans une copie doit être prouvé, justifié, démontré. Nous ne prenons pas en compte un résultat juste qui surgit tout d'un coup après une suite de calcul (ou d'arguments) faux. Malheureusement, ceci se produit de plus en plus fréquemment.
- Une démonstration se doit d'être écrite proprement en précisant systématiquement quelles sont les hypothèses choisies et quelle est la conclusion à laquelle on arrive : un ingénieur se doit d'être clair dans son raisonnement.
- Il ne faut pas négliger les calculs qui permettent souvent de tester sur des exemples simples les résultats obtenus ou que l'on va démontrer.
- Enfin, rappelons qu'une copie de concours se doit d'être propre, sans trop de ratures, lisible et sans fautes d'orthographe.

EPREUVE DE PHYSIQUE

Durée : 4 heures

PRESENTATION DU SUJET

Le problème proposait d'analyser deux méthodes permettant d'une part de transformer un signal modulé en amplitude en un signal modulé en phase dans le domaine électronique et d'autre part d'obtenir un signal modulé en amplitude à partir d'un signal modulé en phase dans le domaine optique (microscopie par contraste de phase). Ces deux méthodes présentent de fortes analogies et sont toutes deux basées sur l'utilisation d'un déphaseur en quadrature dans la chaîne de traitement. L'épreuve se terminait sur une application de la microscopie par contraste de phase à l'étude d'une expérience de diffusion de sucre dans de l'eau.

COMMENTAIRE GENERAL DE L'EPREUVE

L'épreuve comportait trois parties pouvant être traitées indépendamment. De nombreux résultats intermédiaires étaient fournis de façon à rendre possible l'évaluation des compétences déductives des candidats même dans le cas où ceux-ci se seraient trompés dans certains calculs. Les candidats ont souvent su bien exploiter cette possibilité.

La connaissance du cours était par ailleurs évaluée à plusieurs reprises (principe d'Huygens-Fresnel, équation de la diffusion,...) – rappelons que les calculatrices étaient interdites pour l'épreuve. Ces questions de cours ont souvent été bien réussies et ont permis aux candidats sérieux de voir leur travail récompensé.

En revanche, les questions qui nécessitaient la réalisation de graphiques soignés, dans la partie optique, notamment, ont été beaucoup moins bien réussies. La clarté des schémas et le soin mis à l'identification des axes et des points remarquables étaient valorisés dans le barème.

Rappelons la nécessité de rédiger correctement les réponses aux questions : tout calcul doit être introduit par au moins une phrase et les résultats du cours ou les théorèmes utilisés doivent être impérativement mentionnés explicitement. Ces évidences ne sont pas semble-t-il, connues par un très grand nombre de candidats.

Signalons enfin que les candidats qui faisaient preuve de persévérance en essayant d'aborder toutes les questions d'une partie au lieu de disperser leurs efforts en cherchant à identifier les questions faciles et d'y répondre de façon décousue, étaient récompensés par des points de bonification explicitement inclus dans le barème de correction.

ANALYSE PAR PARTIE

1^{ère} Partie : Electronique

A / Modulation d'amplitude

En question A2, très peu de candidats (moins de 10%) savent représenter correctement un signal modulé en amplitude.

B / Modulation de phase, méthode d'Armstrong

Les questions B1 et B2 ont été abordées correctement par environ 30 % des candidats. Les erreurs les plus courantes viennent de développements limités mal conduits.

C/ Réalisation de l'opérateur Dp

Partie mieux réussie, car plus classique. Les fonctions de transfert ont été souvent correctement déterminées. On déplore néanmoins encore trop d'inhomogénéités flagrantes dans l'expression des fonctions de transfert et d'imprécisions de vocabulaire entre soustracteur, inverseur, multiplicateur, suiveur...

Très peu de réponses exactes ont été données en C3, le déphasage de π de l'inverseur étant presque toujours oublié.

2^{ème} Partie : Optique

D / Interférences à trois sources ponctuelles

Il s'agissait ici d'introduire sur une situation simple, les calculs nécessaires à la compréhension de la méthode de microscopie par contraste de phase étudiée en partie E.

Le raisonnement classique de calcul de la différence de marche avec une lentille de la question D1a reste très souvent méconnu. Nombreux sont ceux qui, dans cette question, effectuent un tracé de rayons correct mais qui ne l'utilisent pas correctement. Le résultat étant fourni par l'énoncé, la suite a pu être abordée par presque tous. On note de nombreuses imprécisions de signe dans les déphasages et des maladresses dans le développement limité de la question D2d.

E/ Diffraction et imagerie

Le principe d'Huygens est rarement présenté sous tous ses aspects. Quelle que soit la formulation utilisée, il convient de dégager la notion de source secondaire fictive, les caractéristiques des signaux émis par ces sources secondaires et leur cohérence mutuelle.

En E1d, l'approximation de « fente allongée » qui consiste à ne tenir compte de la diffraction que dans le plan perpendiculaire à la fente est bien connue.

Les membres du jury ont été surpris par le nombre important de copies qui ignorent la fonction « sinus cardinal » dans la réponse à la question E1e et expriment l'amplitude diffractée comme une somme d'exponentielles complexes, ce qui complique considérablement l'interprétation concrète des résultats.

D'ailleurs, à cette question comme à celles de la partie D, les candidats ont eu de grandes difficultés à *décrire* simplement ce qu'ils observent sur un écran à partir d'une expression analytique de l'éclairement.

En E2a, la différence de marche est plus souvent devinée que démontrée. La question E2f n'a pratiquement jamais été résolue correctement, alors qu'il s'agissait de reconnaître un déphasage de $\frac{p}{2}$ entre deux amplitudes complexes se trouvant dans un rapport j .

La question E4d n'a presque jamais été abordée.

3^{ème} Partie : Application au suivi d'une expérience de diffusion

F/ Atténuation d'une inhomogénéité périodique par diffusion

Cette partie proposait une étude simple de la diffusion de sucre dans l'eau et permettait de montrer l'intérêt de la méthode du contraste de phase pour le suivi expérimental du processus.

Les candidats qui abordent cette partie connaissent en général l'équation de la diffusion. Les erreurs concernent le plus souvent la place du coefficient de diffusion et une confusion avec l'équation de d'Alembert.

La question F2c, qualitative, a donné lieu à de nombreuses réponses fantaisistes. Il fallait simplement remarquer que la répartition initiale de concentration n'étant pas rigoureusement sinusoïdale, la loi d'évolution exponentielle ne s'applique pas au tout début de l'expérience.

ANALYSE DES RESULTATS

Après le traitement informatique d'usage, la moyenne s'élève à 8,35 sur 20, avec un écart-type de 4,30.

Les meilleures copies ont abordé de façon très satisfaisante la quasi-totalité du sujet. Les candidats sérieux, connaissant leur cours, soignant la rédaction et la réalisation des tracés et schémas ont pu obtenir des notes honorables.

CONSEILS AUX FUTURS CANDIDATS

Nous répétons les conseils des rapports précédents, qui restent d'actualité.

La première recommandation est une lecture soignée et réfléchie de l'énoncé avant de se lancer dans la rédaction : les réponses à de nombreuses questions ou des informations importantes sont régulièrement glissées par le concepteur dans les phrases introductives ou de liaison entre les diverses parties, dans la formulation proprement dite des questions, sur des schémas explicatifs ou des graphes de résultats et même souvent dans les données numériques.

La préparation à la formation d'ingénieur ne consiste pas à apprendre une collection de formules mais surtout à savoir analyser les résultats des expériences et leur modélisation. Les candidats ne devront pas se contenter de répondre mathématiquement aux questions posées, mais plutôt s'attacher à donner un sens à leurs réponses et leurs analyses.

EPREUVE DE CHIMIE

Durée : 3 heures

PRESENTATION DU SUJET

Le problème construit autour de la chimie l'étain comportait trois parties totalement indépendantes :

La première partie étudiait l'étain en solution à partir du diagramme potentiel-pH.

La deuxième partie était consacrée au diagramme de phase bismuth-étain et à la cristallographie de l'étain gris.

La dernière partie, dédiée à la chimie organique étudiait, d'un point de vue mécanistique ou pratique, quelques étapes de synthèse.

COMMENTAIRE GENERAL DE L'EPREUVE

Le problème ne présentait pas de difficultés majeures et permettait d'aborder différentes parties du programme de chimie PC ; sur l'ensemble des copies, toutes les questions ont été abordées et résolues correctement. La chimie organique a été, dans l'ensemble, la mieux réussie ; L'électrolyse et le dosage par retour du dinosèbe ont été les moins bien traités

Les correcteurs ont apprécié des copies en général bien présentées, respectant la numérotation des questions. En revanche, l'orthographe et la grammaire sont souvent malmenées et le vocabulaire scientifique trop peu précis ou incorrect.

Les applications numériques (avec des calculatrices autorisées) conduisent souvent à des erreurs probablement par manque d'entraînement ou de rigueur et nombreux sont les candidats qui manquent d'esprit critique face à une valeur numérique aberrante.

ANALYSE PAR PARTIE

1^{ère} Partie : L'étain en solution

La répartition des espèces dans le diagramme E-pH a été correcte dans 90% des copies.

Des candidats ont considéré la concentration des espèces solides et ont donc fait des erreurs aux questions A2 et A3.

L'expression non classique de la constante d'acidité (A4) a dérouté de nombreux candidats.

La notion de passivation n'est pas bien comprise ; nombreux sont ceux qui l'associent aux domaines des espèces « oxygénées », éventuellement ioniques !

Trop peu de candidats ont mené jusqu'au bout le calcul du dosage du dinosèbe, faisant intervenir deux équation-bilans.

2^{ème} Partie : Diagramme de phase bismuth-étain

La notion de miscibilité partielle est confuse pour un grand nombre de candidats ; seulement les 2/3 de ceux qui ont abordé cette étude ont défini correctement « liquidus » et « solidus », attestant là de la non maîtrise du cours.

Plusieurs candidats ont oublié l'occupation de la moitié des sites tétraédriques pour la structure de l'étain et il y a eu beaucoup d'erreurs sur la relation entre le paramètre de la maille et le rayon de l'atome, ce qui est profondément anormal vu la simplicité de la structure.

La compacité est souvent supérieure à 1 sans que les candidats ne s'en émeuvent !

3^{ème} Partie : Chimie organique

Cette partie a été abordée par la plupart des candidats et a parfois été très bien réussie.

La règle de l'octet est bien souvent malmenée, autour du noyau aromatique et autour de l'azote. Les formules de l'acide sulfurique et de l'acide nitrique sont souvent inconnues.

Dans la question C7, ont été proposées des SEAr au lieu de réaction d'estérification et de formation d'amide alors qu'il n'y avait pas de catalyseur acide de Lewis.

Nous rappelons aux candidats que donner le descripteur stéréochimique sans préciser l'ordre des groupements ne rapporte pas de points.

La question D2 de dosage de l'organomagnésien n'a pas été réussie par manque d'attention à l'enchaînement des réactions.

Pour la chromatographie, plutôt que de détailler la théorie, les candidats ont décrit la technique.

La dernière question, quand elle a été abordée était en général bien traitée.

ANALYSE DES RESULTATS

Comme dans les précédents concours, le barème était adapté à la diversité et au grand nombre de questions et favorisait les questions simples ainsi que les questions proches du cours. Les résultats sont moyens, inférieurs à ceux des années passées : les notes obtenues s'étalent du médiocre au bon ; plusieurs candidats maîtrisant bien les différents aspects pratiques et théoriques du programme ont obtenus un total de points très valable.

Après un traitement informatique ramenant le barème à 20, la moyenne de l'épreuve s'élève à 8,66 sur 20 avec un écart-type de 3,68.

CONSEILS AUX FUTURS CANDIDATS

Les recommandations données par le jury lors des dernières sessions du concours restent d'actualité. Parmi celles-ci, rappelons :

- nécessité d'un apprentissage approfondi du cours : en particulier, doivent être connues par cœur les définitions qui permettent d'avoir un langage scientifique clair et précis, les théorèmes et principaux résultats ou les formules du cours avec leurs hypothèses,

les démonstrations classiques, les réactions de la chimie organique avec leurs conditions expérimentales et leur mécanisme... ;

- nécessité de l'apprentissage des méthodologies en TD et en TP car ne l'oublions pas la chimie est une science expérimentale ;
- nécessité de l'apprentissage de l'honnêteté, la rigueur intellectuelle indispensable à de futurs ingénieurs ;
- nécessité de maîtriser les bases de la langue française.

Le jury tient à souligner l'importance du soin à apporter à la rédaction ainsi qu'à la présentation des copies ; les explications doivent être données de manière précise et concise et les résultats essentiels doivent être bien mis en évidence.