

# **RAPPORT DE JURY**

## **CONCOURS ATS**

### **- SESSION 2000 -**

**ENSEA - ENSAIS - ENSAM - EC LILLE**

**EC NANTES - EIT - ESIEE AMIENS - ESIGETEL-**

**ESIEA PARIS - ESIEA OUEST - ESME SUDRIA -**

**EPMI - ESIGELEC - ISMANS - 3IL - ECE -**

**ENSAIT - ENIT - IFMA**

*Service concours de l'ENSEA*

## I - INTRODUCTION

Au fil des années, le concours ATS s'inscrit comme un mode de recrutement intéressant pour les écoles concernées. L'ouverture de classes préparatoires ATS a engendré un nombre plus grand de candidats inscrits (+27%). Le nombre de titulaires d'un DUT a légèrement progressé, mais l'essentiel de l'accroissement des inscrits est fait de titulaires d'un BTS. La proportion de boursiers reste très importante : 36% des candidats confirmant le rôle d'ascenseur social de la filière.

Les différentes écoles ont offert 186 places : 296 candidats ont été déclarés admissibles et 193 (au lieu de 171 l'an dernier) se sont vu offrir une place. Après les procédures d'appel 97 d'entre eux ont intégré une école d'ingénieur du concours, nombre en nette augmentation (69 l'an dernier). S'il est vrai que les frais de scolarité dans certaines écoles du concours sont élevés, il convient de mieux informer les candidats, et en particulier les boursiers des possibilités d'aides pour financer leurs études (bourses, études en alternance, prêts).

Malgré quelques scories qui n'ont pas affecté le classement des candidats, les épreuves ont permis de bien juger les candidats. Globalement leurs performances sont en progression par rapport à celles des deux premières années. Le passage à trois heures de l'épreuve de français s'est traduit par une très nette amélioration de l'expression dans la langue nationale. L'origine des étudiants, génie électrique ou génie mécanique, se traduit fortement dans les notes attribuées dans ces deux disciplines. On observe des corrélations nulles ou légèrement négatives entre les épreuves de l'une des disciplines industrielles et celles de l'autre. Les candidats ayant un BTS ou un DUT de l'une des spécialités doivent faire un effort pour acquérir les bases élémentaires de l'autre. Les écoles désirent recruter des élèves qui n'ignorent pas tout d'un champ de connaissances industrielles important.

Si les candidats paraissent mieux formés, on peut noter un certain nombre de carences pénalisantes non seulement au concours, mais aussi pour les études ultérieures. La maîtrise insuffisante du calcul mathématique de base se fait sentir aussi en physique ou en sciences industrielles. La logique du concours pousse peut-être les candidats à privilégier les automatismes, l'aspect opératoire on sait calculer une valeur propre, appliquer une formule en physique ou en mécanique, mais on ignore trop souvent le sens des opérations faites ce qui engendre des erreurs grossières du type un vecteur égal un scalaire ou fait écrire un résultat numérique dont l'ordre grandeur est absurde. Il est demandé aux professeurs des classes préparatoires de rappeler à temps et à contretemps le sens, souvent intuitif, des points du programme. Cela guide l'emploi des formules et des algorithmes et permet d'éviter un certain nombre d'erreurs.

La classe d'ATS a l'ambition de permettre à des élèves ayant réussi honorablement un cursus de technicien supérieur d'approfondir leur formation scientifique afin d'aborder dans de bonnes conditions des études d'ingénieurs. Pour la réaliser, il serait bon que dès leurs études en STS ou en IUT les étudiants acquièrent les réflexes leur permettant de suivre avec succès la classe d'ATS. Les professeurs de ces classes pourraient alerter leurs collègues sur ce point et particulièrement de définir pour la 2ème année de technicien supérieur certaines exigences. Les vacances pourraient être mises à profit pour étudier les oeuvres littéraires ou se perfectionner en Anglais.

A tous les candidats de 2001, bonne préparation !

J.L. PIEDNOIR  
Inspecteur général  
Président du jury

## II - INFORMATIONS GENERALES

### 1. Ecoles

19 écoles étaient regroupées au sein du concours ATS pour proposer 186 places

**ENSEA (15 places)**

6 avenue du Ponceau  
950014 Cergy Pontoise cédex

**ENSAM (15 places)**

151 boulevard de l'hôpital  
75013 Paris

**EC NANTES (5 places)**

1 rue de la Noë  
44321 Nantes cédex 3

**ESIEE AMIENS (6 places)**

14 quai de la Somme  
80083 Amiens Cédex

**ESIEA OUEST (5 places)**

38 rue des Docteurs Calmette et Guérin  
53000 Laval

**EPMI (10 places)**

13 Boulevard de l'hautil  
95092 Cergy Pontoise Cédex

**ISMANS (2 places)**

44 avenue FA Bartholi  
72000 Le Mans

**ECE (10 places)**

53 rue de Grenelle  
75007 Paris

**ENSAIS (10 places)**

24 boulevard de la victoire  
67084 Strasbourg cédex

**EC LILLE (6 places)**

Cité scientifique  
59651 Villeneuve d'Ascq cédex

**EIT (8 places)**

7 avenue Marcel Dassault  
37204 Tours Cédex 3

**ESIGETEL (10 places)**

1 rue du Port de Valvins  
77215 Avon-Fontainebleau

**ESIEA PARIS (5 places)**

9 rue Vésale  
75005 Paris

**ESME SUDRIA (6 places)**

4 rue Blaise Desgoffe  
75006 Paris

**ESIGELEC (15 places)**

1 rue du Maréchal Juin  
76131 Mont Saint Aignan cédex

**3IL (24 places)**

43 rue Ste Anne  
87015 Limoges Cédex

Ecoles recrutant avec des épreuves orales spécifiques

**ENSAIT (20 places)**

9 rue de l'Ermitage  
59056 Roubaix Cédex

**IFMA (4 places)**

Campus des Cezeaux  
63175 Aubière

**ENIT (10 places)**

47 avenue d'Azereix  
65016 Tarbes Cédex

### 2. Nature des épreuves, durées et coefficients

Le concours ATS comportait une partie d'épreuves écrites et une partie d'épreuves orales ciblées sur le programme des classes préparatoires ATS

ECRIT COMMUN	Nature	Durée	Coefficients
Mathématiques	Problème	3 h	3
Sciences Physiques	Problème	3 h	3
Français	Résumé de texte et commentaire	3 h	2
Sciences Industrielles Génie électrique	Problème	2,5 h	2
Sciences Industrielles Génie mécanique	Problème	2,5 h	2
Anglais	Questionnaires à choix multiple (QCM)	0,5 h	0,5
Langue choisie		1,5 h	1,5

ORAL COMMUN	Nature	Durée	Coefficients
Mathématiques	interrogation	30 mn	2
Sciences Physiques	interrogation	30 mn	2
Sciences Industrielles	Génie électrique	30 mn	2
	Génie mécanique	30 mn	2
Langue vivante	interrogation 4	30 mn	2

### 3. Statistiques générales

Le nombre de candidats régulièrement inscrits a légèrement augmenté par rapport à la session précédente, le taux de boursiers étant important (36 %). Il est encore à regretter une « fuite » importante de candidats lors de l'appel.

Inscrits	Absent à l'écrit	Classés à l'écrit	Admissibles	Absents à l'oral	Classés final	Nombre de places	Nombre d'appelés	Nombre d'admis
387	20	367	296	38	258	186	203	97

Coût moyen d'inscription	
Boursier	Non boursier
411 F	775 F

diplômes possédés	
Type	Nombre
BTS	298
DUT	86
Autre	3

Langue choisie	
Allemand	10
Anglais	371
Espagnol	5
Italien	1

Moyenne des épreuves écrites :

E_Math	E_Phys	E_Franc	E_Elec	E_Meca	E_Angl	E_LVII
7,92	7,81	7,91	7,83	7,80	7,80	7,90

Moyenne des épreuves orales :

O_Math	O_Phys	O_Elec	O_Meca	O_LVII
11,82	10,38	10,69	9,51	10,53

Série de Baccalauréat :

bac	Nombre
S	126
STI	108
F3	61
F2	30
F1	20
F5 à F8	12
E	7
Autre	7
F10	6
D	4
F4	3
C	2
F9	1
Total	387

Nombre moyen d'écoles choisies : 5

Ecoles	Nbr de choix	Classés	Appelés
ENSEA	184	59	48
ENSAIS	205	101	53
ENSAM	193	63	32
EC Lille	149	23	19
EC Nantes	138	26	21
EIT	145	60	60
ESIEE Amiens	63	38	38
ESIGETEL	79	49	39
ESIEA Paris	51	71	71
ESIEA Ouest	29	44	42
ESME-SUDRIA	66	11	11
EPMI	56	30	30
ESIGELEC	120	35	35
ISMANS	25	20	20
3 IL	79	41	28
ECE	65	14	14
ENSAIT	57	14	6
ENIT	133	27	27
IFMA	67	100	64
total	1904		

Etablissements d'origine :

lycée	Nombre
E.N.R.E.A.-CLICHY	23
Lycée Argouges-GRENOBLE	13
Lycée B. Pascal-ROUEN	35
Lycée Baggio-LILLE	15
Lycée Diderot-PARIS	26
Lycée du Rempart-MARSEILLE	40
Lycée E. Branly-LYON	18
Lycée G. Eiffel-BORDEAUX	28
Lycée G. Eiffel-DIJON	21
Lycée J. Ferry-VERSAILLES	28
Lycée J. Jaurès-ARGENTEUIL	15
Lycée Jacquard-PARIS	26
Lycée L. Armand-MULHOUSE	24
Lycée L. Rascol-ALBI	10
Lycée M. Curie-NOGENT SUR OISE	14
Lycée P. Mendes France-EPINAL	18
Lycée Paul Eluard-SAINT DENIS	3
Lycée Privé Marcel Callo-REDON	23
Lycée Pte des Nègres-FORT-DE-FRANCE	7
Total	<b>387</b>

Statistiques sur les 97 élèves admis dans les écoles :

Ecole intégrée	Boursier	Non boursier	BTS	DUT	Total
3 IL	0	1	0	1	1
EC Lille	3	2	3	2	5
EC Nantes	0	5	1	4	5
ECE	3	1	4	0	4
EIT	1	4	4	1	5
ENIT	0	9	5	4	9
ENSAIS	2	6	6	2	8
ENSAIT	1	1	2	0	2
ENSAM	2	12	9	5	14
ENSEA	4	10	6	8	14
ESIEA Paris	1	1	2	0	2
ESIEE Amiens	1	0	1	0	1
ESIGELEC	3	6	7	2	9
ESIGETEL	4	2	4	2	6
ESME-SUDRIA	3	2	4	1	5
IFMA	1	4	5	0	5
ISMANS	1	1	1	1	2
total	30	67	64	33	97

Admission dans les écoles en fonction de l'établissement d'origine :

Etablissement	3 IL	EC Lille	EC Nantes	ECE	EIT	ENIT	ENSAIS	ENSAIT	ENSAM	ENSEA	ESIEA Paris	ESIEE Amiens	ESIGELEC	ESIGETEL	ESME-SUDRIA	IFMA	ISMANS
E.N.R.E.A.-CLICHY				2					1	4					2		1
Lycée Argouges-GRENOBLE					1	1	1		4								
Lycée B. Pascal-ROUEN								1		1		1					
Lycée Baggio-LILLE										3			1			2	
Lycée Diderot-PARIS		2		1		1			2	3				1			1
Lycée du Rempart-MARSEILLE			1														
Lycée E. Branly-LYON			1	1		2	2							3		1	
Lycée G. Eiffel-BORDEAUX						2			1								
Lycée G. Eiffel-DIJON			3			1			3	1			2			2	
Lycée J. Ferry-VERSAILLES					2		1								1		
Lycée J. Jaurès-ARGENTEUIL							1			1	1		1		1		
Lycée Jacquard-PARIS							2			1	1						
Lycée L. Armand-MULHOUSE						1											
Lycée L. Rascol-ALBI					1			1	1				1				
Lycée M. Curie-NOGENT SUR OISE					1				1				3				
Lycée P. Mendes France-EPINAL														2			
Lycée Privé Marcel Callo-REDON	1	3				1	1		1				1		1		
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>

#### 4. Recommandations générales

Comme l'an passé, il est utile de renouveler certaines recommandations :

##### QCM

Les épreuves écrites de langues se font sous la forme de questionnaires à choix multiples. la rédaction des questions, et le barème adopté, sont tels que *tout candidat qui répond au hasard est fortement pénalisé.*

*Il est donc toujours préférable de s'abstenir, plutôt que de répondre au hasard.*

Règlement du concours

Une brochure est systématiquement délivrée à l'inscription, elle est aussi toujours communiquée à qui en fait la demande.

*Il est indispensable de lire soigneusement la brochure complètement*

**III. Commentaires sur les épreuves.****A. EPREUVES DE MATHÉMATIQUES****1) Écrit**

Compte tenu des résultats des années précédentes, l'épreuve écrite ne comportait cette année que 3 petits problèmes. Le premier problème portait sur l'algèbre linéaire et cherchait à déterminer les valeurs propres et les vecteurs propres de matrices tridiagonales simples. Le deuxième traitait des séries de Fourier et le troisième étudiait une équation différentielle du second ordre.

Comme les années précédentes, l'emploi des calculatrices était interdit. Le problème ne supposait pas de calculs numériques compliqués, mais en revanche la connaissance des formules élémentaires est hautement souhaitable

*Commentaires par Problème.***Premier problème.**

Les résultats de la partie A confirment les remarques de l'an dernier sur les vecteurs propres et valeurs propres. À la lecture des copies, on constate que pour bon nombre de candidats, l'expression "valeur propre" déclenche une suite d'automatisme comportant un calcul de déterminant, la recherche des racines du polynôme caractéristique, et ce processus se produit même si l'énoncé suggère explicitement de revenir à la définition même de la notion de valeur propre. De ce fait, la première question est traitée en dimension 3, mais la deuxième question sur la majoration des valeurs propres en dimension  $n$  n'a presque jamais été traitée.

On est ensuite surpris de voir quelles difficultés se posent à certains candidats pour sommer des suites géométriques de raison exponentielle complexe et exprimer le résultat sous forme trigonométrique.

**Deuxième problème.**

Plus de la moitié des candidats s'est trompé dans le calcul de coefficients de Fourier, en mélangeant allègrement les  $1/T$ ,  $2/T$ ,  $1/p$ ,  $2/p$ . On peut quand même retrouver les résultats en cas de doute en prenant un exemple trivial. La parité de  $g$  a également donné lieu à des affirmations du type "puisque  $\sin$  est paire...". Rappelons que pour une fonction périodique de période  $T$  définie sur  $[0, T[$ , la démonstration de la parité suppose d'explicitier la fonction sur l'intervalle  $[-T, 0[$ .

La deuxième partie a été assez peu traitée alors qu'elle ne présentait pas de difficultés particulières.

**Troisième problème.**

Dans l'ensemble le troisième problème a été assez bien réussi, en tout cas par les candidats qui connaissaient les développements en série entière de  $\cos$  et de  $\sin$ . Cependant pratiquement aucun candidat n'a vu que pour  $x < 0$ , la solution s'exprime avec  $\operatorname{ch}$ . Un bon nombre de candidats se précipite sur l'indication donnée par le calcul de la dérivée de  $\tan$ , mais est incapable de l'utiliser ensuite.

**2) Oral**

Les examinateurs ont eu l'impression d'un léger progrès du niveau d'ensemble par rapport aux années précédentes, ce qui témoigne sans doute d'un meilleur niveau de préparation. Cette remarque d'ensemble étant faite, on trouve quand même des lacunes et des confusions surprenantes. D'abord, on constate de nombreuses lacunes ponctuelles dans tous les domaines : trigonométrie, complexes, développements limités, séries, intégration, même pour des candidats assez bons par ailleurs. Et aussi des confusions sur la nature des objets manipulés. Qu'est-ce qu'un développement limité ? Qu'est-ce qu'une valeur propre ? À quoi cela peut servir ? À ces questions, la réponse est souvent de dire "comment cela se calcule". Même si l'année d'ATS est assez courte et son programme assez ambitieux, il est important d'essayer de dépasser l'aspect purement opératoire de ces notions.

Enfin, rappelons qu'une bonne préparation à l'oral suppose de faire le plus possible d'exercices dans les différentes parties du programme, éventuellement plusieurs et de préférence au tableau.

## B. EPREUVES DE PHYSIQUE

### 1) Epreuve écrite.

Afin d'élargir le spectre des questions abordées, l'épreuve de cette année comportait trois problèmes indépendants : le premier d'électromagnétisme (à dominante électrostatique), le second de thermodynamique, et, pour la première fois à l'écrit cette année, un problème de chimie portant sur les dosages. Pour rester dans l'esprit de la préparation et, en particulier, du temps consacré aux différentes parties du programme, ces trois problèmes représentaient respectivement 40 %, 40 % et 20 % du barème total (dont 7 % pour la partie I et 13 % pour les parties II et III de chimie). Mis à part les dernières questions de chimie, situées aux frontières du programme, les problèmes posés étaient de grands classiques du genre. Le but était pour l'essentiel de vérifier, sur des illustrations très fréquemment traitées en classe, l'assimilation des principes et des connaissances de base du programme ATS.

Dans l'ensemble, et compte tenu du caractère très classique de l'épreuve, chimie mise à part, le niveau moyen des copies a été jugé assez faible, en légère régression, par rapport à la session 1999; mais la présence de la thermodynamique y est sans doute pour quelque chose. Toutefois, comme l'an dernier, il a été constaté que dans la plupart des bonnes copies (environ les vingt meilleurs pour-cent), les deux premiers, voire les trois problèmes sont traités avec un égal succès, et qu'il est difficile d'y déceler la spécialité d'origine du candidat. Ceci nous conforte dans l'idée du rôle bénéfique joué par les classes préparatoires ATS dans la "désécialisation" des bons candidats en vue de leur admission dans des écoles généralistes.

Examinons les erreurs ou difficultés les plus fréquemment rencontrées dans l'épreuve écrite, en commençant par le premier problème : "Etude d'un condensateur plan". Ce problème, qui a été le mieux traité des trois, met en évidence un certain nombre d'incompréhensions ou de difficultés d'application. La première d'entre elles, déroutante, a trait au non respect des indications et des notations de l'énoncé. Un nombre important de candidats ne respectent pas, dans leur figure, la position du(des) plan(s) chargé(s) par rapport à l'axe des  $x$ . La seconde difficulté concerne la maîtrise et l'application correcte des règles de symétrie. Si beaucoup voient dans un plan uniformément chargé un plan de symétrie, certains ont du mal à en conclure que le champ électrique associé change de signe à la traversé du plan. Par ailleurs, une majorité de candidats est convaincue qu'en un point d'un plan de symétrie, le champ (polaire) appartient au plan, alors qu'il est en réalité non défini (ou nul) sur celui-ci et qu'il est normal (en fait opposé) de part et d'autre dudit plan. La discontinuité de la composante normale du champ électrique à la traversé d'une surface chargée n'est que rarement invoquée à titre de vérification.

Moins de la moitié des candidats font appel au théorème de Gauss et utilise correctement ce dernier pour établir l'expression du champ électrique. Les résultats sont trop souvent énoncés "par coeur" sans qu'aucune figure ne viennent étayer le calcul, lorsque calcul il y a. En particulier, la surface de Gauss utilisée, qui doit épouser les symétries du problème, n'est que rarement représentée. Rappelons que toute explication écrite ou graphique permettant au correcteur d'apprécier la compréhension profonde du candidat des principes et théorèmes mis en oeuvre est toujours très appréciée. Un deuxième grand principe physique a également été malmené à l'occasion de ce problème : le principe de superposition. Son bon usage conduisait pourtant à une résolution aisée du cas des deux plans parallèles chargés. Trop peu de candidats ont su l'appliquer correctement, ne ressentant pas la nécessité de distinguer les trois domaines de  $x$  délimités par les deux plans chargés. Certains, induits en erreur par une mauvaise gestion des signes, n'ont pas été troublés d'affirmer que le champ électrique est nul entre les armatures d'un condensateur et non nul à l'extérieur ! Une autre grave erreur constatée concerne la détermination de la force exercée sur une armature. Dans l'exploitation de la relation  $F = qE$ , une majorité de candidats a fait l'erreur classique de ne pas dissocier, dans le champ électrique, la part imputable à l'armature influente (active) de celle associée à l'armature influencée (passive); ce qui a pour conséquence de doubler le résultat.

Examinons maintenant, le second problème : "Compression lente et brutale d'un gaz parfait". Une remarque s'impose d'entrée de jeu : la thermodynamique est toujours, en règle générale, aussi peu appréciée des candidats pour qui elle demeure une discipline absconse, où même les définitions de base ne sont pas toujours maîtrisées. On retrouve ainsi les trop fréquents manques de discernement entre les termes "quasi-statique", "irréversible", "isotherme", "adiabatique", ... En dépit des titres volontairement explicites donnés à chaque partie du problème, beaucoup de candidats ont eu des difficultés à définir précisément la nature des transformations proposées. Il n'est apparemment pas évident pour tout le monde d'associer le qualificatif d'irréversible à une transformation brutale. Pour certains, "isotherme" continue à se confondre avec "adiabatique". Autre remarque générale : les candidats ont du mal, comme souvent en thermodynamique devant le nombre élevé de variables et de paramètres présents, à distinguer les données du problème et les grandeurs inconnues que l'on cherche à exprimer en fonction des premières. Il en découle un grand nombre de résultats partiels inexploitable ou d'expressions à caractère tautologique, dans lesquelles une grandeur est exprimée en fonction d'une autre ... qu'elle sert elle-même à définir. Etrangement, quand ces questions étaient abordées, les réponses concernant l'entropie étaient souvent exactes, mais relevaient, à l'évidence, de l'application de formules apprises par coeur.

De façon assez surprenante, la question préliminaire portant sur la pression d'équilibre du cylindre sous l'action du piston pesant, pourtant sans difficulté, n'a été correctement traitée que par un quart des candidats. Les trois quarts ont oublié de comptabiliser la pression extérieure  $p_0$  s'exerçant sur la face supérieure du piston. Certains, plus rares il est vrai, ont oublié de faire intervenir de la gravitation. D'autres, enfin, emploient les grands moyens : ils appliquent le principe fondamental de la dynamique pour étudier l'équilibre du piston (en oubliant le rôle joué par la pression ambiante). De la part de candidats se destinant à la carrière d'ingénieur, on reste décontenancé par certaines valeurs numériques annoncées sans commentaire, comme par exemple des pressions d'équilibre de 1000 bars ou 0,981 Pa, des températures de 12 ou 22 K, un nombre de moles supérieur à  $10^5$ . Concernant les applications numériques, rappelons que les résultats doivent être énoncés avec une précision comparable à celle des données (en général 2 à 3 chiffres significatifs et non pas un seul comme cela a parfois été observé).

Venons-en au problème de chimie intitulé : “ Etude de quelques propriétés du fer et de ses ions ”. La première partie portant sur l’élément Fe, qui se limitait à des questions de cours, a été traitée par une majorité de candidats. Si la définition des noyaux isotopes a rarement posé de problème, les appareils permettant leur séparation étaient, quant à eux, beaucoup moins bien connus. Ainsi a-t-on vu fleurir des réacteurs nucléaires et autres synchrotrons, quand la méthode ne consistait pas à laisser tomber les noyaux par terre (!). La détermination de la masse molaire moyenne de l’atome de fer a, de façon inattendue, posé problème à nombre de candidats qui n’ont pas su exploiter convenablement les proportions isotopiques fournies. Concernant la configuration électronique, si celle de la forme neutre a été donnée par beaucoup, celles des formes ionisées ont été nettement moins fréquentes. La règle de Klechkowski est souvent citée, mais rarement bien appliquée. Pour nombre d’étudiants, les électrons “ 3d ” sont arrachés avant les “ 4s ” dans les configurations de  $Fe^{2+}$  et  $Fe^{3+}$ . Les parties II et III du problème n’ont été traitées que par de rares candidats, qui s’en sont généralement bien sortis.

## 2) Epreuve orale

L’épreuve orale portait sur l’ensemble du programme, chimie comprise, l’accent étant mis sur les disciplines n’ayant pas été abordées à l’écrit. Comme par le passé, chaque candidat était interrogé sur deux ou trois thèmes, afin que l’examinateur ait un bon aperçu de l’étendue de ses connaissances et de ses capacités. Si le niveau de l’écrit a semblé en retrait par rapport à l’an dernier, l’oral est apparu en progression sensible. Les “ impasses ” constatées par le passé sont de moins en moins fréquentes, sauf peut-être en chimie (thermochimie, oxydo-réduction) et en optique. Sur le plan général, on continue à observer à l’oral un manque de rigueur et d’aisance dans le formalisme vectoriel et le calcul infinitésimal, bien que la situation tende à s’améliorer légèrement d’année en année.

Sans entrer dans les détails, rappelons quelques grandes règles qui concourent au succès d’une interrogation orale : une figure claire ; le cas échéant, la mise en évidence d’entrée de jeu des invariances et symétries du problème ; la définition précise du repère (en mécanique) ; l’énoncé, par leur nom exact, des principes ou théorèmes mis en oeuvre. – Ceux-ci devront pouvoir être rappelés et au besoin illustrés sur une figure – ; dans le cas d’une mise en équation sous forme élémentaire (*i.e.* différentielle), identifier clairement et représenter graphiquement les éléments sur lesquels porteront ultérieurement l’intégration ; respecter le caractère scalaire ou vectoriel des expressions ; dissocier l’étape physique de mise en équation du problème de l’étape mathématique de résolution ; s’assurer de la cohérence physique du résultat obtenu (homogénéité, étude des cas limites, conformité ou contradiction avec le résultat attendu).

Terminons en donnant quelques précisions sur l’usage de la calculatrice aux épreuves de physique. Rappelons qu’aucun texte, circulaire ou règlement du concours, n’interdit *a priori* l’usage de la calculatrice lors des épreuves et que celle-ci peut difficilement être bannie si les questions comportent des applications numériques qui se veulent réalistes, en particulier dans les disciplines expérimentales comme la chimie. Concernant l’épreuve écrite, la décision d’autoriser ou d’interdire la calculatrice est prise chaque année, par les auteurs de sujet eux-mêmes, en fonction de la nature des questions posées. Ces derniers, ainsi que les correcteurs de copies, apprécient, en toute connaissance de causes, les conséquences, bonnes ou mauvaises, que peuvent induire l’usage de ces machines sur le déroulement de l’épreuve et sur le jugement qu’ils sont amenés à se faire sur les réponses fournies par les candidats. Dans l’état actuel des choses, la décision concernant l’autorisation ou l’interdiction de la calculatrice n’est portée à la connaissance des candidats qu’au moment de l’épreuve, par une mention figurant sur la première page du sujet. A l’oral, l’usage de la calculatrice n’est autorisé qu’au cas par cas par l’examinateur, en fonction des questions posées.

## C. EPREUVE DE FRANCAIS

L’épreuve de français comprend deux parties. La première consiste en un résumé de texte en liaison avec le programme des classes préparatoires ATS. Ce texte doit être résumé en 120 mots (plus ou moins 10 %). Le candidat indiquera à la fin du résumé le nombre de mots utilisés. En seconde partie, à partir d’une question se rattachant au texte, le candidat doit construire une réponse argumentée et personnelle, illustrée d’exemples, tirés notamment d’ouvrages au programme.

### **Rappel du sujet :**

Le texte a été extrait d’un ouvrage de **Claude Bernard**, *« Introduction à la médecine expérimentale », Chapitre 2, troisième partie, Flammarion, 1984, pp. 71-73 (première édition 1865).*

### **Les questions étaient :**

1°) Résumez ce texte en 120 mots à 10% près. Le candidat indiquera à la fin du résumé le nombre de mots utilisés.

2°) Commentez, à l’aide notamment des oeuvres au programme, la phrase : « il vaut mieux ne rien savoir que d’avoir dans l’esprit des idées fixes appuyées sur des théories dont on cherche toujours la confirmation en négligeant tout ce qui ne s’y rapporte pas ».

### **Résultat et constat général**

La moyenne des notes obtenues est de 7,9. Il semble que l’allongement de la durée de l’épreuve, tant souhaitée par les organisateurs, ait permis un niveau de réflexion plus élevé, une construction du devoir plus élaborée. Contrairement à l’an passé, la majorité des candidats a su exploiter les trois heures attribuées de manière à ne négliger aucune des deux questions.

### ***1°) Le résumé***

a) compréhension : le texte choisi en lien direct avec le thème au programme et rédigé dans une langue claire et précise, semble avoir posé des problèmes à une minorité de candidats qui n'a pas su mettre en valeur les idées essentielles.

b) structure : d'excellentes copies restituent l'architecture du texte, mais certaines se contentent de juxtaposer les idées.

c) méthode : la reformulation n'est pas assez personnelle et passe trop souvent par des montages de citations ou de paraphrases maladroites. Le jury rappelle que le résumé équilibré, fidèle, doit mettre en valeur le circuit argumentatif. De plus, le nombre de mots doit impérativement figurer dans l'intervalle de tolérance. Il doit être exactement indiqué.

## 2\*) Le commentaire

a) analyse et compréhension : le sujet ne présentait pas de difficultés majeures, ce qui a permis aux candidats de s'exprimer de manière plus approfondie et plus personnelle en tenant compte avec précision du sujet de commentaire composé. On regrette que certains se soient contentés de développements «passe-partout» sur «savoir et ignorance». Les commentaires ont permis de déceler certains contresens sur la valeur de l'ignorance dans la découverte au point que des candidats paraissent ne pas soupçonner le rôle de l'élaboration du protocole expérimental. Cette année encore, trop peu de candidats savent utiliser les indications du paratexte, le titre de l'ouvrage, la date de la première publication, qui ne devaient pas être négligés.

b) l'argumentation : les références aux oeuvres sont claires, les exemples mieux analysés, plus pertinents, mieux intégrés dans l'argumentation. Cependant, de nombreux candidats semblent considérer que le simple fait de parler de GALILEE et de sa vie constitue un exemple pertinent alors qu'il convenait de s'attacher à la représentation du personnage historique, à travers l'oeuvre de B. BRECHT.

De plus, le commentaire n'est pas une question de cours, une pseudo-argumentation à base de «collage» de fragments de cours plaqués sans aucun souci du sujet et de sa pertinence. Le jury rappelle que rien ne remplace une lecture attentive et PERSONNELLE des ouvrages au programme. Et à ce propos, on attend du candidat qu'il sache au moins orthographier intégralement et correctement les noms des ouvrages au programme et de leurs auteurs. Enfin, signalons qu'il s'agit d'un «commentaire» et non, comme certaines copies le précisent à tort, d'une discussion ou dissertation.

c) la langue : notons des fautes de syntaxe sur l'emploi de «en», de «y» et des pronoms relatifs ; l'orthographe grammaticale et lexicale est négligée au point de compromettre la communication. C'est pourquoi le jury n'a que plus de plaisir à constater que les bonnes copies sont claires, lisibles, pertinentes et rédigées dans une langue simple, correcte, parfois même élégante.

## Quelques recommandations aux candidats :

Le résumé est un exercice qui a ses normes que le candidat se doit de respecter.

Le commentaire : le candidat doit en introduction penser à expliquer la phrase proposée, poser la problématique, annoncer le plan. Il lui faut développer au moins deux exemples pertinents, tirés des oeuvres au programme et insérés judicieusement dans son argumentation. Une brève conclusion s'impose.

Le jury rappelle que rien ne peut remplacer une lecture directe des oeuvres vivifiée par l'enseignement reçu pendant l'année. Elle seule permettra en effet d'exprimer clairement une pensée personnelle et judicieuse.

## D. EPREUVES DE GENIE ELECTRIQUE

### 1) Ecrit

Le problème posé consistait en l'étude d'une alimentation à découpage non-isolée organisée autour de quatre parties indépendantes.

La première partie concernait l'étude de la structure de puissance, un hacheur série fonctionnant en régime de conduction continue. Dans cette partie étaient abordés :

- le fonctionnement global de la structure,
- le dimensionnement des divers composants.

La seconde partie consistait en l'étude de la modélisation du filtre de sortie du hacheur. Il s'agissait d'établir une fonction de transfert du second ordre et d'étudier son comportement en fonction des variations de la charge du hacheur.

La troisième partie concernait l'électronique de commande du hacheur avec la génération du rapport cyclique. Il fallait étudier une structure intégrant :

- un générateur de rampe,
- un comparateur à hystérésis,
- un comparateur à seuil.

Enfin la quatrième partie, consistait en l'étude de l'ensemble du système en se plaçant du point de vue de la régulation de la tension de sortie du hacheur autour d'une consigne. Pour cela, il était simplement demandé d'établir un schéma bloc du système puis d'écrire diverses fonctions de transfert. L'étude d'un relevé de simulation du système bouclé clôturait cette partie.

Dans l'ensemble, les candidats ont essentiellement abordé les parties A et B et les ont traitées à hauteur de 50 % chacune. Il est à noter que nombre d'entre eux ont fait des erreurs grossières dans l'étude du filtre (Partie B), qui n'était pourtant qu'un simple passe-bas du second ordre. Les parties C et D n'ont quant à elles été abordées que par une petite minorité de candidats et avec un très faible taux de réussite.

### 2) Oral

Cette épreuve était organisée en 30 minutes de préparation et 30 minutes d'interrogation. Les sujets permettaient d'aborder un ou plusieurs domaines faisant partie du tronc commun, avec des extensions possibles vers le programme complémentaire de génie électrique. Des lacunes dans les notions de base ont été observées pour une partie des candidats, de la même façon que durant la session 1999.

## E. EPREUVES DE GENIE MECANIQUE

### 1) Ecrit

L'épreuve de Mécanique de la session 2000 portait sur un mécanisme de pompe péristaltique utilisée dans le milieu dentaire. Elle se composait de trois parties, pouvant être traitées séparément, permettant de juger les capacités des candidats à analyser un mécanisme et à mener à bien des calculs simples à partir de modélisations de ce mécanisme.

#### 1ère partie:

Cette partie consistait à faire l'analyse et la critique des solutions technologiques retenues pour le prototype proposé. Malgré une vue éclatée du mécanisme qui accompagnait le schéma d'ensemble, un trop grand nombre de candidats n'a pas compris le fonctionnement et parle notamment de liaison encastrement pour la liaison entre les pièces 3 et 11. Les candidats n'ont pas su, en général, tracer la chaîne de cote demandée.

#### 2ème partie:

Cette partie portait sur l'analyse cinématique et mécanique de la pompe au travers du train épicycloïdal qui la composait. Quelques schémas cinématiques ont été correctement établis. Par contre, bien qu'ayant traduit correctement les conditions de roulement sans glissement aux points coïncidant demandés, très peu de candidats ont mené correctement les calculs pour établir les relations demandées sur les vitesses de rotation. Certains parlent de Willis sans l'avoir réellement compris.

Malgré la simplicité du modèle géométrique retenu, beaucoup trop de candidats n'ont pas su établir correctement le volume emprisonné et par conséquent la cylindrée de la pompe.

Pour les caractéristiques mécaniques de couples et d'efforts tangentiels demandés, les résultats sont souvent établis avec un manque de rigueur certain.

#### 3ème partie :

On s'intéressait dans cette partie à l'étude de la pompe dans des conditions réalistes de fonctionnement. La question sur l'interprétation physique de la raideur 'K' a posé des problèmes aux candidats. Celle-ci a été, en effet, souvent mal comprise et bon nombre de candidats se sont contentés d'expliquer ce qu'était une raideur.

Pour les calculs relatifs aux conditions d'adhérence et aux efforts tangentiels s'exerçant sur les galets, le manque de rigueur, déjà constaté dans la deuxième partie, est à déplorer.

### 2) Oral

L'épreuve orale de Mécanique de la session 2000 s'est déroulée du 28 au 30-06-2000 dans les locaux de l'ENSEA à Cergy-Pontoise. 240 candidats, réparties sur 8 jurys, ont pu être auditionnés. L'épreuve, d'une durée de 1 heure, portait sur l'analyse d'un système mécanique. Le candidat était évalué notamment sur les points suivant:

- \* compréhension du mécanisme.
- \* analyse critique de ce dernier.
- \* modélisation mécanique.

Ce compte rendu porte, tout d'abord, sur des remarques relatives aux prestations orales des candidats, puis sur des remarques relatives à la nature même de l'épreuve, et enfin, sur des remarques d'ordre général relative à l'organisation de l'épreuve.

#### Remarques relatives aux prestations orales des candidats

Trop de candidats ont de très grosses lacunes technologiques et mécaniques. Le niveau des candidats, de provenance très variés, est jugé très moyen dans l'ensemble voire très insuffisant dans certains cas, pour pouvoir envisager une poursuite d'études sereines en école d'ingénieurs.

La lecture de plan est en général correcte, même si un manque de méthode est parfois ressenti pour l'analyse du mécanisme. En revanche, la cinématique est lacunaire pour trop de candidats et la modélisation mécanique pose encore des difficultés.

#### Remarques relatives aux prestations orales des candidats

Une très grande hétérogénéité de niveau des candidats est observée du fait de l'origine très variée de ceux ci : mesures physiques, maintenance industrielle, électricité, électronique, génie mécanique. La conséquence logique de ces disparités est la non-maitrise de concepts de base pour certains candidats tels que: ' isoler une pièce', 'traduire son équilibre', ...

#### Remarques générales relatives à l'organisation de l'épreuve

Un grand merci à Mme Vinches pour sa disponibilité et son dévouement. La fréquence des rotations et le nombre élevé de candidats par journée rendent l'interrogation très dense. Une pose de 15' le matin et l'après-midi serait appréciée tout comme la mise à disposition d'un service de café et de boisson.

<b>F. EPREUVES DE LANGUE</b>
------------------------------

Comme les années précédentes, il est fortement recommandé aux candidats de relire quelques textes en langue étrangère (anglais, allemand, espagnol ou italien) afin de se préparer à répondre au mieux à ces épreuves sous forme de QCM. Le barème est de +3 points en cas de bonne réponse, -1 point en cas de mauvaise réponse et 0 point en cas d'abstention : il est donc peu recommandé de répondre au hasard. Les notes sur 20 sont ensuite calculées en tenant compte des réponses de l'ensemble des candidats et après réajustement des moyennes entre les différentes langues afin d'éviter une trop forte distorsion.

Les tableaux suivants donnent les pourcentages de bonnes et mauvaises réponses à chacune des questions.

Anglais, épreuve écrite obligatoire (QCM de 30 minutes, 50 questions)

Question	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bonne	43,4%	55,8%	72,6%	81,8%	62,6%	64,5%	44,7%	27,1%	4,3%	21,4%	69,9%	53,4%	51,2%
Mauvaise	44,7%	24,4%	13,0%	16,5%	22,0%	27,9%	47,4%	37,1%	87,5%	65,0%	20,3%	30,9%	33,6%
Pas de rép.	11,9%	19,8%	14,4%	1,6%	15,4%	7,6%	7,9%	35,8%	8,1%	13,6%	9,8%	15,7%	15,2%

Question	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Bonne	24,9%	54,5%	21,7%	28,2%	16,5%	39,3%	16,5%	12,2%	64,8%	73,7%	76,4%	36,0%	19,2%
Mauvaise	52,8%	26,3%	51,8%	61,2%	49,3%	50,1%	43,9%	64,5%	32,0%	21,4%	8,9%	40,7%	59,9%
Pas de rép.	22,2%	19,2%	26,6%	10,6%	34,1%	10,6%	39,6%	23,3%	3,3%	4,9%	14,6%	23,3%	20,9%

Question	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Bonne	65,6%	61,5%	54,5%	68,6%	33,9%	55,0%	37,4%	72,1%	57,5%	52,0%	72,1%	71,0%	66,7%
Mauvaise	28,2%	25,5%	22,8%	13,0%	35,0%	22,2%	52,3%	23,3%	21,4%	35,0%	21,7%	8,9%	19,0%
Pas de rép.	6,2%	13,0%	22,8%	18,4%	31,2%	22,8%	10,3%	4,6%	21,1%	13,0%	6,2%	20,1%	14,4%

Question	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Bonne	48,8%	24,1%	12,7%	45,0%	43,1%	56,9%	36,9%	70,5%	16,0%	29,8%	63,7%
Mauvaise	37,1%	48,8%	63,4%	47,7%	40,7%	29,8%	35,0%	14,6%	67,5%	52,3%	21,7%
Pas de rép.	14,1%	27,1%	23,8%	7,3%	16,3%	13,3%	28,2%	14,9%	16,5%	17,9%	14,6%

Anglais, épreuve écrite au choix (QCM de 1h 30 minutes, 75 questions)

Question	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bonne	35,4%	66,0%	15,3%	5,4%	48,4%	33,4%	17,6%	21,8%	18,1%	18,4%	52,4%	90,4%	51,3%
Mauvaise	41,1%	28,0%	64,6%	55,2%	25,5%	43,6%	24,9%	41,9%	44,2%	62,6%	37,7%	5,4%	24,1%
Pas de rép.	23,5%	5,9%	20,1%	39,4%	26,1%	22,9%	57,5%	36,3%	37,7%	19,0%	9,9%	4,2%	24,6%

Question	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Bonne	43,3%	45,6%	21,2%	61,2%	51,6%	86,7%	55,5%	32,3%	74,8%	35,4%	28,3%	62,6%	73,9%
Mauvaise	41,6%	36,0%	58,4%	33,4%	35,1%	8,8%	32,9%	52,4%	14,2%	41,6%	35,7%	30,9%	9,6%
Pas de rép.	15,0%	18,4%	20,4%	5,4%	13,3%	4,5%	11,6%	15,3%	11,0%	22,9%	36,0%	6,5%	16,4%

Question	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Bonne	38,5%	36,3%	33,1%	45,3%	15,3%	40,5%	36,5%	64,0%	42,8%	12,2%	62,0%	13,9%	20,1%
Mauvaise	16,7%	31,2%	32,6%	33,1%	76,8%	23,2%	28,3%	8,2%	22,7%	28,6%	19,0%	48,2%	60,9%
Pas de rép.	44,8%	32,6%	34,3%	21,5%	7,9%	36,3%	35,1%	27,8%	34,6%	59,2%	19,0%	38,0%	19,0%

Question	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Bonne	42,5%	15,9%	15,6%	53,3%	51,3%	75,4%	48,7%	25,2%	34,6%	58,4%	8,8%	23,5%	69,7%
Mauvaise	28,6%	56,9%	67,1%	31,4%	34,3%	13,3%	32,0%	54,7%	8,8%	14,2%	45,6%	45,3%	12,7%
Pas de rép.	28,9%	27,2%	17,3%	15,3%	14,4%	11,3%	19,3%	20,1%	56,7%	27,5%	45,6%	31,2%	17,6%

Question	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
Bonne	45,6%	49,3%	43,3%	61,5%	95,8%	62,0%	60,3%	46,5%	77,1%	46,2%	61,5%	28,3%	35,4%
Mauvaise	30,6%	19,5%	32,0%	18,1%	2,0%	22,1%	25,2%	29,5%	14,4%	28,6%	18,7%	35,7%	41,9%
Pas de rép.	23,8%	31,2%	24,6%	20,4%	2,3%	15,9%	14,4%	24,1%	8,5%	25,2%	19,8%	36,0%	22,7%

Question	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
Bonne	32,0%	63,2%	13,3%	43,6%	81,3%	46,5%	54,1%	10,8%	36,5%	58,1%
Mauvaise	59,2%	30,3%	55,0%	40,8%	13,0%	19,8%	19,8%	53,0%	34,6%	19,0%
Pas de rép.	8,8%	6,5%	31,7%	15,6%	5,7%	33,7%	26,1%	36,3%	28,9%	22,9%

Allemand, épreuve écrite au choix (QCM de 1h 30 minutes, 90 questions)

Question	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bonne	40,0%	60,0%	50,0%	30,0%	20,0%	30,0%	60,0%	50,0%	20,0%	50,0%	30,0%	30,0%	10,0%
Mauvaise	60,0%	30,0%	30,0%	20,0%	40,0%	30,0%	10,0%	20,0%	40,0%	20,0%	70,0%	50,0%	50,0%
Pas de rép.	0,0%	10,0%	20,0%	50,0%	40,0%	40,0%	30,0%	30,0%	40,0%	30,0%	0,0%	20,0%	40,0%

Question	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Bonne	50,0%	50,0%	0,0%	60,0%	10,0%	20,0%	40,0%	60,0%	60,0%	20,0%	60,0%	50,0%	90,0%
Mauvaise	40,0%	20,0%	60,0%	0,0%	40,0%	30,0%	40,0%	40,0%	40,0%	60,0%	20,0%	30,0%	0,0%
Pas de rép.	10,0%	30,0%	40,0%	40,0%	50,0%	50,0%	20,0%	0,0%	0,0%	20,0%	20,0%	20,0%	10,0%

Question	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Bonne	100,0%	90,0%	40,0%	90,0%	30,0%	60,0%	30,0%	20,0%	50,0%	70,0%	30,0%	10,0%	30,0%
Mauvaise	0,0%	10,0%	30,0%	0,0%	70,0%	30,0%	50,0%	30,0%	30,0%	30,0%	60,0%	40,0%	50,0%
Pas de rép.	0,0%	0,0%	30,0%	10,0%	0,0%	10,0%	20,0%	50,0%	20,0%	0,0%	10,0%	50,0%	20,0%

Question	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Bonne	60,0%	50,0%	10,0%	80,0%	70,0%	50,0%	20,0%	20,0%	60,0%	30,0%	80,0%	90,0%	40,0%
Mauvaise	10,0%	30,0%	70,0%	20,0%	30,0%	20,0%	40,0%	50,0%	40,0%	50,0%	20,0%	10,0%	50,0%
Pas de rép.	30,0%	20,0%	20,0%	0,0%	0,0%	30,0%	40,0%	30,0%	0,0%	20,0%	0,0%	0,0%	10,0%

Question	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
Bonne	20,0%	60,0%	80,0%	100,0%	80,0%	40,0%	90,0%	90,0%	40,0%	50,0%	60,0%	90,0%	40,0%
Mauvaise	40,0%	40,0%	10,0%	0,0%	20,0%	60,0%	10,0%	10,0%	50,0%	40,0%	30,0%	0,0%	40,0%
Pas de rép.	40,0%	0,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	20,0%

Question	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
Bonne	40,0%	60,0%	20,0%	40,0%	30,0%	40,0%	70,0%	50,0%	90,0%	10,0%	30,0%	80,0%	30,0%
Mauvaise	50,0%	40,0%	80,0%	60,0%	50,0%	30,0%	30,0%	40,0%	10,0%	90,0%	60,0%	20,0%	40,0%
Pas de rép.	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	30,0%	0,0%	10,0%	0,0%	0,0%	10,0%	0,0%	30,0%

Question	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Bonne	50,0%	0,0%	80,0%	80,0%	60,0%	40,0%	80,0%	90,0%	20,0%	90,0%	40,0%	0,0%
Mauvaise	30,0%	70,0%	20,0%	20,0%	30,0%	40,0%	20,0%	10,0%	40,0%	10,0%	40,0%	100,0%
Pas de rép.	20,0%	30,0%	0,0%	0,0%	10,0%	20,0%	0,0%	0,0%	40,0%	0,0%	20,0%	0,0%

Espagnol, épreuve écrite au choix (QCM de 1h 30 minutes, 90 questions)

Question	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bonne	60%	40%	80%	100%	100%	80%	80%	60%	80%	60%	80%	0%	100%
Mauvaise	40%	20%	0%	0%	0%	0%	20%	20%	20%	40%	20%	80%	0%
Pas de rép.	0%	40%	20%	0%	0%	20%	0%	20%	0%	0%	0%	20%	0%

Question	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Bonne	80%	80%	100%	80%	40%	80%	60%	40%	40%	80%	40%	80%	80%
Mauvaise	20%	20%	0%	20%	40%	0%	40%	40%	60%	20%	60%	20%	0%
Pas de rép.	0%	0%	0%	0%	20%	20%	0%	20%	0%	0%	0%	0%	20%

Question	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Bonne	80%	80%	20%	20%	0%	20%	40%	20%	60%	60%	60%	20%	60%
Mauvaise	0%	20%	80%	40%	100%	40%	0%	80%	0%	20%	40%	20%	40%
Pas de rép.	20%	0%	0%	40%	0%	40%	60%	0%	40%	20%	0%	60%	0%

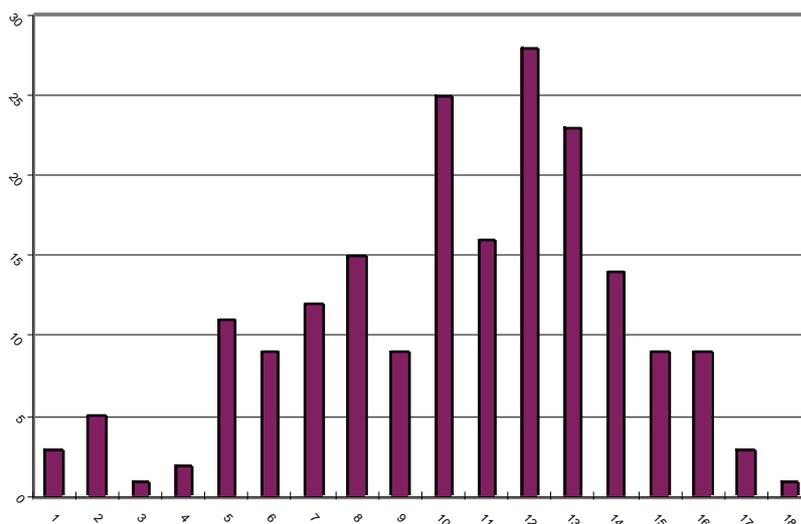
Question	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Bonne	0%	0%	40%	60%	100%	60%	80%	100%	0%	20%	40%	0%	100%
Mauvaise	40%	60%	40%	40%	0%	40%	20%	0%	80%	60%	60%	60%	0%
Pas de rép.	60%	40%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	20%	0%	40%	0%

Question	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
Bonne	80%	60%	40%	60%	80%	100%	60%	20%	40%	80%	0%	0%	20%
Mauvaise	20%	20%	40%	40%	20%	0%	40%	20%	20%	20%	100%	80%	80%
Pas de rép.	0%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	60%	40%	0%	0%	20%	0%

Question	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
Bonne	60%	20%	20%	40%	40%	60%	20%	20%	80%	20%	60%	40%	40%
Mauvaise	40%	80%	80%	60%	60%	40%	80%	80%	20%	80%	40%	60%	60%
Pas de rép.	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Question	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Bonne	40%	20%	40%	20%	60%	60%	60%	60%	60%	80%	60%	100%
Mauvaise	60%	80%	60%	80%	20%	40%	40%	40%	20%	0%	40%	0%
Pas de rép.	0%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%	20%	20%	0%	0%

Les notes d'oral en langue sont présentées sur l'histogramme suivant, uniquement pour l'anglais.



#### CONSEILS AUX CANDIDATS QUI AURONT A CHOISIR L'ÉPREUVE D'ITALIEN

Il est vivement recommandé aux candidats se présentant à l'épreuve écrite de bien réviser la grammaire italienne. La connaissance des principales règles grammaticales (articles, genre des noms, pluriels, pronoms, conjugaison des verbes pluriels, et...) est absolument indispensable pour répondre correctement au QCM proposé.

Il est également conseillé aux candidats de lire quelques articles de la presse italienne d'intérêt économique ou social ou sportif. (La Repubblica, il Corriere della Sera, La Stampa...), afin de maîtriser davantage la langue italienne et de se familiariser avec l'esprit de celle-ci. A l'épreuve orale il sera proposé au candidat un texte extrait de cette presse qu'il devra résumer et commenter.

Il s'agit non seulement de comprendre le texte italien, mais aussi de l'exposer correctement, avec des moyens basés sur un vocabulaire et une syntaxe appropriés.

#### IV. Sujets des épreuves.