

C O N C O U R S G 2 E

R A P P O R T

sur le

C O N C O U R S G 2 E

Ouverte aux élèves issus des Classes Préparatoires BCPST

SESSION 2007

Rue du Doyen Marcel Roubault – BP 40
54501 VANDOEUVRE-lès-NANCY CEDEX
Tél. : 03 83 59 64 07 – Fax : 03 83 59 64 65
concoursg2e@ensg.inpl-nancy.fr
<http://www.concoursg2e.org>



SOMMAIRE

RAPPORT GENERAL

1. Fonctionnement du Concours G2E	2
2. Remarques générales concernant le recrutement 2007 et 2008	2
2.1. Les données du recrutement 2007	3
2.1.1. Places offertes et intégrations dans les écoles	3
2.1.2. Effectifs aux différents stades du recrutement	4
2.2. Les résultats scientifiques	5
2.3. Calendrier du Concours G2E	6
3. Remerciements	6

HISTOGRAMMES

Histogramme des moyennes des épreuves écrites G2E	8
Histogramme des moyennes des épreuves écrites ENTPE	8
Histo. des moyennes générales de l'ENGEES à l'issue des épreuves orales	9
Histo. des moyennes générales de l'ENSG, Polytech'Orléans, ENSIL, ESIP et Polytech'Paris UPMC à l'issue des épreuves orales.....	9
Histo. des moyennes générales de l'ENTPE Fonctionnaire à l'issue des épreuves orales...	10
Histo. des moyennes générales de l'EOST et ENTPE Civil à l'issue des épreuves orales....	10
Répartition des candidats par lycées	11

COMMENTAIRES SUR LES DIFFERENTES EPREUVES

Epreuve écrite de Mathématiques	13
Epreuve écrite de Physique	16
Epreuve écrite de Chimie	19
Epreuve écrite de Biologie	22
Epreuve écrite de Géologie	25
Epreuve de Composition Française	28
Epreuve orale de Mathématiques	30
Epreuve orale de Physique	33
Epreuve orale de Chimie	35
Epreuve orale de Géologie Pratique et Géographie	39
Epreuve orale de TIPE	46
Epreuve orale d'Anglais	50
Epreuve orale d'Allemand	52
Epreuve orale d'Espagnol	54

CONCOURS GEOLOGIE, EAU et ENVIRONNEMENT

1. FONCTIONNEMENT DU CONCOURS G2E

G2E offre environ 153 places dans des Ecoles d'Ingénieurs recrutant des élèves des classes préparatoires BCPST.

En 2007, G2E recrute donc pour l'ENSG, Polytech'Orléans, Polytech'Paris-UPMC, l'ENGEES, l'ENTPE, l'ENSIL, l'EOST, l'ESIP.

2. REMARQUES GENERALES CONCERNANT LE RECRUTEMENT 2007 et LE FUTUR RECRUTEMENT 2008

Les candidats sont généralement bien préparés au concours et nous en remercions leurs professeurs. Nous conseillons à tous les candidats à une admission dans nos Ecoles d'Ingénieurs de lire les rapports détaillés présentés par les correcteurs et examinateurs. Les épreuves écrites et orales peuvent porter sur les deux années de Classes Préparatoires sans avoir oublié les concepts de base acquis au Lycée. Les connaissances scientifiques élémentaires utiles à la formation d'Ingénieur sont toujours testées et il est très apprécié qu'elles soient acquises. On exige qu'un futur ingénieur ait le sens du concret, soit précis et rigoureux, sache rédiger, se présenter, communiquer et gérer son temps.

Les épreuves écrites se déroulent sans incident, le règlement est suivi et il faut remarquer le bon comportement des candidats. Il en va de même pour les épreuves orales pendant lesquelles les examinateurs sont généralement satisfaits.

Les épreuves écrites se dérouleront les 5, 6 et 7 Mai 2008 à Paris pour les candidats parisiens et de la région parisienne. Les épreuves orales se dérouleront du 22 juin au 4 juillet 2008 au Lycée Saint Louis, 44 Bd Saint Michel à Paris et au Collège Stanislas rue Notre Dame des Champs où l'accueil réservé aux candidats, aux interrogateurs et au Concours G2E est toujours excellent.

2.1. LES DONNES DU RECRUTEMENT 2007

2.1.1. Places offertes et intégrations dans les écoles

G2E	ANNEE	Nombre de places offertes	Nombre d'intégrés	Rang du premier intégré	Rang du dernier intégré
ENGEES Fonct.	2002	8	8	32	162
	2003	8	8	10	35
	2004	8	8	4	54
	2005	5	5	15	83
	2006	1	1	25	25
	2007	7	7	9	115
ENGEES Civil	2002	17	17	169	278
	2003	14	15	7	181
	2004	14	16	101	230
	2005	17	17	85	255
	2006	23	23	36	279
	2007	19	19	153	352
ENSG	2002	64	69	9	277
	2003	64	64	14	263
	2004	64	66	6	258
	2005	64	62	5	284
	2006	64	65	13	315
	2007	65	63	7	314
Polytech'Orléans	2002	25	23	308	481
	2003	25	22	46	446
	2004	25	25	294	455
	2005	25	21	315	479
	2006	22	21	316	451
	2007	22	11	403	458
ENTPE Fonct.	2003	9	9	11	84
	2004	9	9	11	69
	2005	9	9	7	90
	2006	10	10	12	95
	2007	11	11	3	87
ENTPE Civil	2007	4	3	168	257
ESIP Eau et Environnement	2003	3	2	329	354
	2004	3	5	270	345
	2005	5	4	131	305
	2006	5	2	336	344
	2007	3	3	90	363
ESIP Génie Civil	2007	5	3	294	390
Polytech'Paris	2003	3	1	278	278
	2004	3	8	279	423
	2005	5	5	320	374
	2006	5	-	-	-
	2007	5	3	380	391
ENSIL	2005	7	5	237	346
	2006	6	6	39	355
	2007	6	6	253	363
EOST	2005	6	2	136	254
	2006	6	4	224	321
	2007	6	9	40	362

NOMBRE DE PLACES OFFERTES PAR G2E	153
NOMBRE D'INTEGRES	138

2.1.2. Effectif aux différents stades du recrutement G2E

	Pré-inscrits	Inscrits	Candidats ayant terminé l'écrit	Candidats admis à l'oral	Candidats inscrits à l'oral	Candidats ayant terminé l'oral	Candidats classés à l'ENGEES	Candidats classés à l'ENSG	Candidats classés à Polytech'Orléans	Candidats classés à l'ENTPE Fonct.	Candidats classés à l'ENTPE Civil	Candidats classés à l'ESIP	Candidats classés à PolytechParis	Candidats classés à l'ENSIL	Candidats classés à l'EOST
1999	917	792	775	507	367	348	174	176	266						
2000	968	880	869	607	496	491	326	404	404						
2001	1037	940	928	638	491	483	338	441	441						
2002	1032	987	953	695	525	490	383	438	486	292		362	368		
2003	981	927	902	702	507	467	387	357	448	190		376	315		
2004	1073	1073	1052	721	527	490	369	374	457	175		356	454		
2005	1128	1115	1089	773	546	526	347	360	503	168		400	395	378	273
2006	1206	1206	1179	797	514	477	356	364	456	166		349	275	425	327
2007	1280	1280	1234	830	495	477	367	376	459	163	266	393	459	459	418

En 2007, le nombre d'inscrits a augmenté par rapport à 2006. Très peu de candidats ne composent pas toutes les épreuves écrites.

De nombreux candidats ne s'inscrivent pas à l'oral parce qu'ils ont bien réussi les épreuves écrites de l'école pour laquelle ils sont déterminés depuis longtemps, ENS ou INAP-G par exemple, ou parce que leur emploi du temps trop chargé pour l'ensemble des épreuves orales des trois concours les obligent à faire un choix précoce.

Le tableau de répartition des candidats par lycée met en évidence les lycées qui ont fait un effort pour présenter des candidats, les lycées dans lesquels les candidats sont bien préparés, la fidélisation à G2E ou la non fidélisation, la régionalisation du recrutement, etc...

Le nombre d'élèves admis est fixé chaque année pour chaque école. A titre indicatif en 2007, l'ENSG offrait 65 places, Polytech'Orléans 22, l'ENGEES 26 (19 fonctionnaires et 7 civils), l'ENTPE 15 (11 fonctionnaires et 4 civils), l'ENSIL 6, l'EOST 6, l'ESIP Eau et Environnement 3 et Génie Civil 5, Polytech'Paris-UPMC 5.

Le nombre de fonctionnaires est fixé chaque année par arrêté ministériel du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche et du Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement durables. Dès parution des arrêtés, les chiffres seront indiqués sur le site web de G2E.

2.2. LES RESULTATS SCIENTIFIQUES

EPREUVES ECRITES : **Moyenne** (minimum : maximum) Ecart type

	Maths	Physique	Chimie	Biologie	Géologie	Résumé de texte
2001	8,74 (0 : 19,6) 3,78	8,16 (0,2 : 20) 4,15	8,53 (1,3 : 18) 2,81	8,44 (0 : 15,3) 2,06	9,96 (2,65 : 17,6) 2,68	8,36 (0 : 17) 3,09
2002	7,77 (0,5 : 18) 2,95	7,75 (0,5 : 17,25) 2,75	8,16 (1,5 : 17,75) 2,44	9,35 (0,13 : 16,13) 1,86	10,20 (2,88 : 16,25) 2,16	8,34 (0 : 17) 2,76
						Compo. F
2003	7,71 (0,49 : 20) 3,07	7,10 (0 : 20) 3,09	8,59 (1,25 : 18,64) 2,77	9,25 (1,72 : 15,25) 1,97	6,75 (0,99 : 16,79) 3,12	8,16 (1,6 : 17,66) 3,36
2004	8,57 (1,24 : 19,44) 3,04	5,62 (0,47 : 20) 3,02	9,11 (1,01 : 20) 3,06	9,37 (1,88 : 15,25) 2,07	6,91 (0 : 15,97) 2,26	8,14 (1,81 : 18,11) 3,25
2005	7,40 (0,48 : 19,56) 3,27	8,10 (0,23 : 20) 3,53	9,31 (0,48 : 20) 3,18	9,46 (1,69 : 16,28) 2,35	8,87 (2,22 : 15,92) 2,22	7,40 (0,58 : 17,47) 3,29
2006	5,81 (0,50 : 19,50) 2,75	9,16 (0,24 : 20) 3,29	8,37 (0,53 : 20) 3,52	8,32 (1,08 : 15,81) 1,90	6,01 (0,48 : 14,18) 2,49	8,17 (0 : 18,93) 3,28
2007	8,15 (2,50 : 17,59) 2,40	7,9 (0,23 : 20) 3,09	8,95 (1,02 : 20) 3,16	7,81 (2,38 : 14,66) 1,84	8,32 (0,68 : 17,17) 2,88	7,79 (1,21 : 17,98) 3,23

EPREUVES ORALES : **Moyenne** (minimum : maximum) Ecart type

	Math.	Physique	Chimie	Géol. P	TIPE	Anglais	Allemand	Esp.	Comp. F
2001	10,20 (3 : 20) 3,37	10,83 (2 : 19) 3,23	10,71 (1 : 19) 3,88	10,58 (2,84 : 19,19) 3,41	13,76 (6,47 : 20) 2,26	12,83 (5 : 18,5) 2,41	12,63 (5 : 19) 3,04	11,91 (7 : 19) 2,90	8,93 (1 : 19) 3,71
2002	10,62 (2,42 : 19,22) 3,4	10,7 (2,16 : 19,03) 3,27	11 (0,52 : 19,2) 3,61	10,5 (1,8 : 18,38) 3,63	12,74 (4,01 : 18,97) 2,7	12,87 (2,77 : 20) 2,68	13,07 (5,37 : 20) 2,87	12,64 (5,04 : 18,6) 2,87	8,18 (1,94 : 18,83) 3,23
2003	10,72 (3,25 : 20) 3,42	10,59 (0 : 19,06) 3,06	10,62 (0,64 : 20) 4,07	10,78 (1,84 : 19,15) 3,49	12,74 (4,26 : 18,88) 2,61	12,45 (2,73 : 19,35) 2,60	12,42 (5,42 : 20) 3,04	11,96 (3,01 : 20) 2,98	
2004	10,39 (2,14 : 20) 3,77	10,34 (0,79 : 19) 3,92	10,54 (0,87 : 20) 3,99	10,50 (2,21 : 20) 3,62	12,64 (3,26 : 20) 2,76	12,59 (4,26 : 20) 2,65	12,74 (5,61 : 20) 3,11	12,14 (6,71 : 16,93) 2,73	
2005	10,51 (3,90 : 18,10) 3,29	10,49 (2,62 : 18,98) 3,47	10,38 (1,17 : 19,06) 3,91	10,34 (1,51 : 20) 4,08	11,90 (3,38 : 18,24) 2,97	12,48 (3,07 : 20) 2,75	12,86 (1,98 : 18,99) 3,29	12,10 (4,96 : 19,50) 2,90	
2006	10,64 (1,83 : 20) 3,66	10,60 (2,18 : 18,98) 3,88	10,83 (1,15 : 19,06) 3,76	10,56 (1,17 : 19,14) 3,84	11,98 (4,12 : 18,13) 2,82	12,15 (4,38 : 20) 2,84	12,28 (4,90 : 18,99) 3,15	11,86 (5,97 : 19,50) 2,82	
2007	10,50 (3,31 : 20) 3,46	10,34 (1,24 : 19,08) 3,72	10,89 (0,94 : 18,97) 3,72	10,73 (1,69 : 20) 4,12	11,99 (4,90 : 18,71) 2,63	12,45 (4,90 : 18,99) 2,43	12,27 (3,19 : 18,99) 3,22	11,78 (4,78 : 19,50) 2,69	

2.3. Calendrier du Concours G2E 2008 :

Inscriptions sur internet du 5 Décembre 2007 au 15 Janvier 2008.

EPREUVES ECRITES : Lundi 5, Mardi 6 et Mercredi 7 Mai 2008

Résultat des admissibilités à partir du 9 juin 2008

Inscriptions des candidats à l'oral : dimanche 22 et lundi 23 juin 2008

EPREUVES ORALES : du 24 Juin au 4 Juillet 2008

Résultat des admissions à partir du 9 juillet 2008

Liste des épreuves écrites :

Chimie	3h	Biologie 2	1h30
Composition française	3h30	Mathématiques	4h
Physique	3h	Géologie	3h
Biologie 1	1h30		

Liste des épreuves orales :

Mathématiques	TIPE et entretien
Physique	Langue vivante 1 (obligatoire)
Chimie	Langue vivante 2 (facultative)
Géologie pratique	

L'épreuve de langue vivante 2 est facultative ; elle donnera lieu à des points de bonification : points au-dessus de 10 affectés du coefficient figurant au tableau (l'épreuve étant notée sur 20).

3. REMERCIEMENTS

Le niveau de recrutement est très bon dans l'ensemble et ce sont les élèves des classes préparatoires et leurs professeurs qu'il faut remercier et féliciter.

Les proviseurs qui ont accepté d'accueillir les candidats aux épreuves écrites de G2E sont remerciés tout particulièrement, ainsi que les services des concours des rectorats.

Le Proviseur du Lycée Saint Louis à Paris, le Recteur du Collège Stanislas et tous leurs collaborateurs sont vivement remerciés pour l'accueil qu'ils ont réservé aux candidats, aux examinateurs et au service du Concours G2E lors des épreuves orales.

Les concepteurs des sujets d'épreuves écrites, les correcteurs, les examinateurs aux épreuves orales sont remerciés pour leur travail efficace, leur disponibilité et leur compétence. L'égalité des chances des candidats face aux concours doit être assurée et les examinateurs à l'oral ont la lourde tâche de rester sereins, neutres et toujours objectifs. Nous les remercions pour l'attention soutenue qu'ils doivent fournir chaque jour.

Les critiques constructives sont toujours appréciées et nous restons à l'écoute de tous nos partenaires. La collaboration avec tous les professeurs des classes préparatoires doit être maintenue au bénéfice de l'ensemble des candidats auxquels nous souhaitons une bonne préparation aux épreuves de la session 2008.

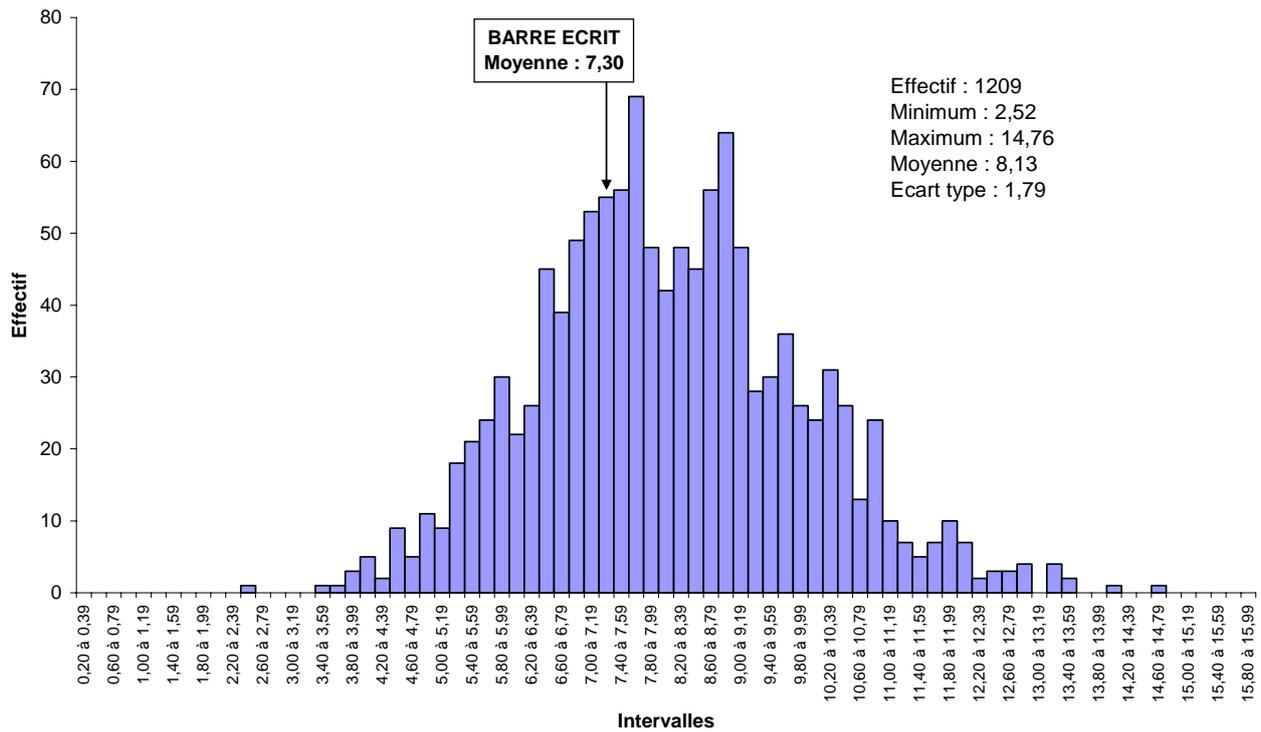


Françoise Homand
Responsable du Concours G2E

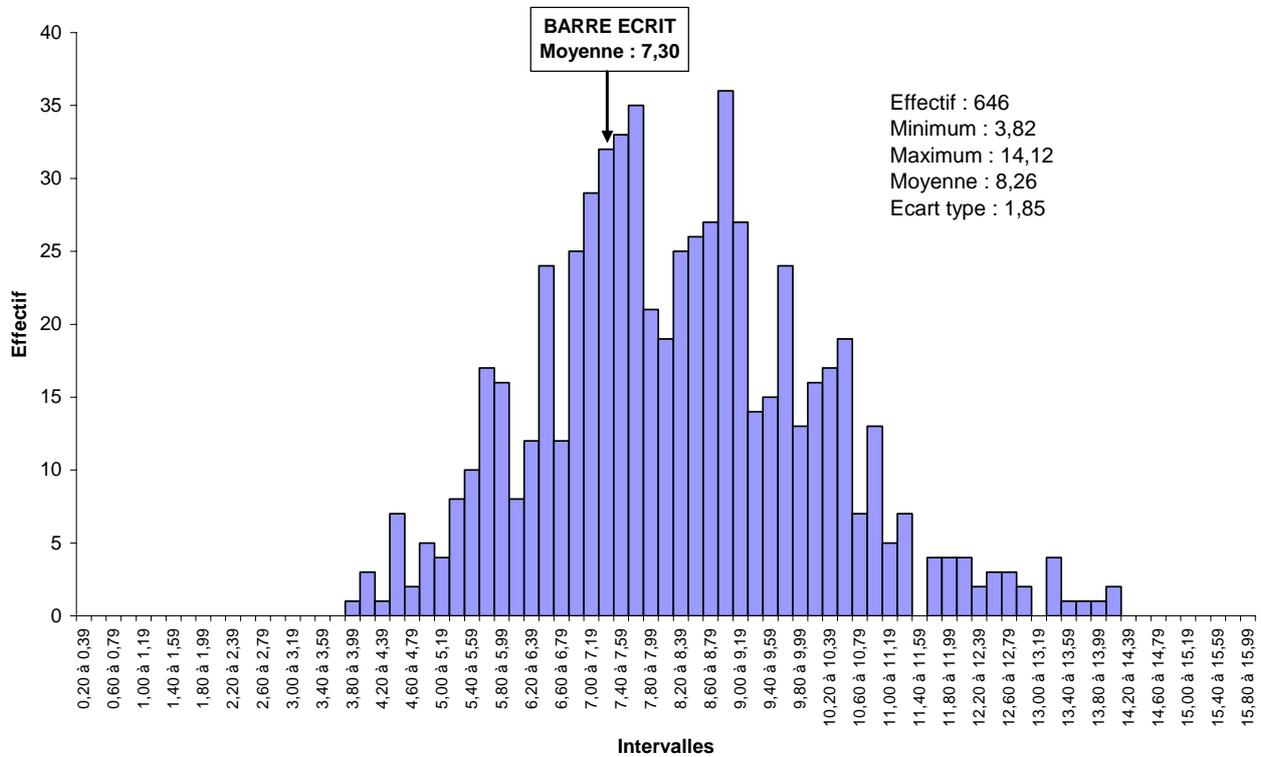
Liste des acronymes

BCPST	Biologie, Chimie, Physique et Sciences de la Terre
ENSG	Ecole Nationale Supérieure de Géologie (Nancy)
ENGEES	Ecole Nationale de Génie de l'Eau et de l'Environnement (Strasbourg)
ENTPE	Ecole nationale des Travaux Publics de l'Etat
Polytech'Orléans	Polytech'Orléans
ENSIL	Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Limoges
EOST	Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre (Strasbourg)
Polytech-Paris UPMC	Université Pierre et Marie Curie
ESIP	Ecole Nationale d'Ingénieurs de Poitiers
INA P-G	Institut Nationale Agronomique Paris-Grignon
ENS	Ecoles Nationales Supérieures (Paris, Lyon, Cachan)

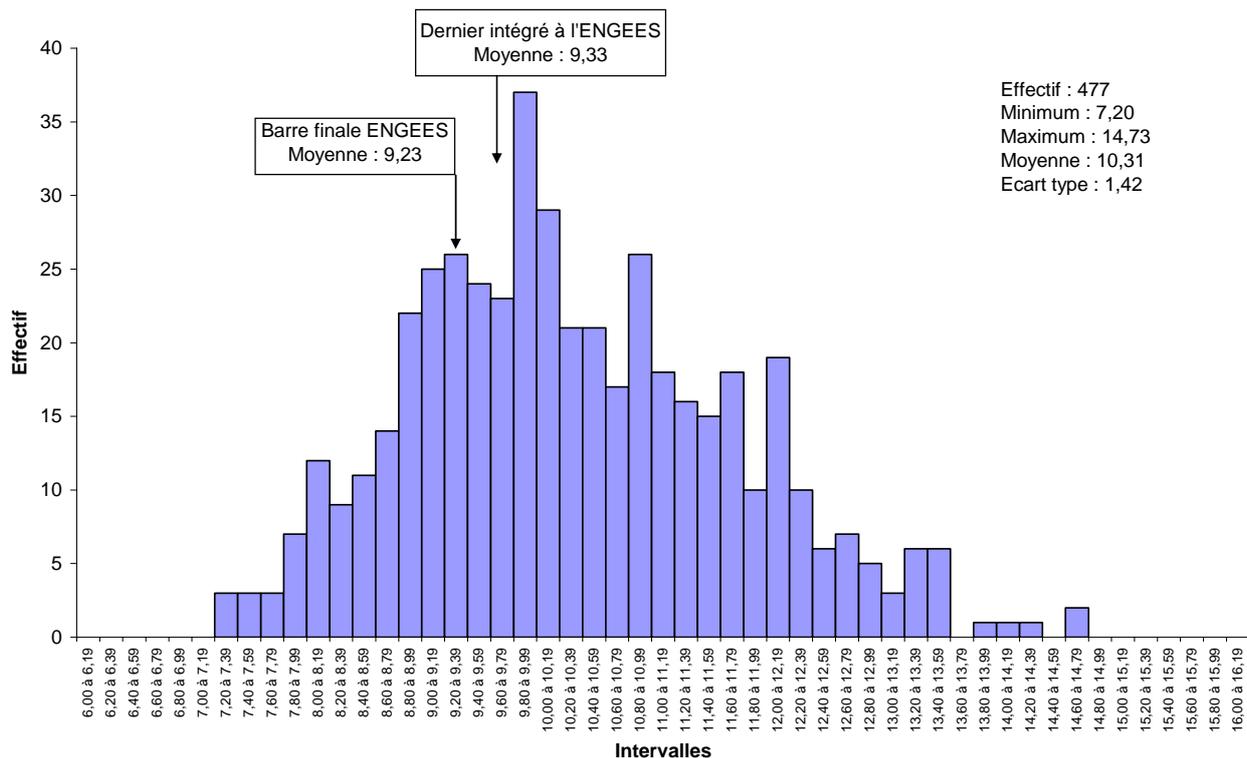
DISTRIBUTION DES MOYENNES "ECRIT G2E 2007"



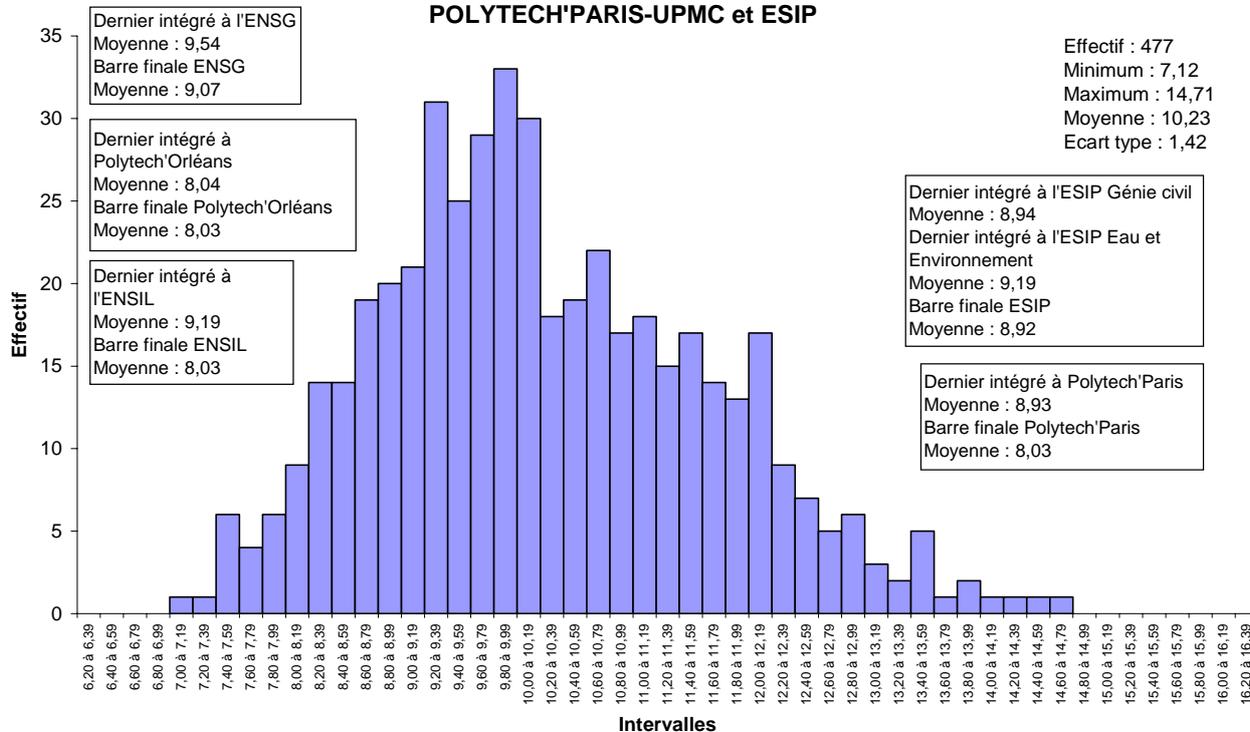
DISTRIBUTION DES MOYENNES "ECRIT ENTPE 2007"



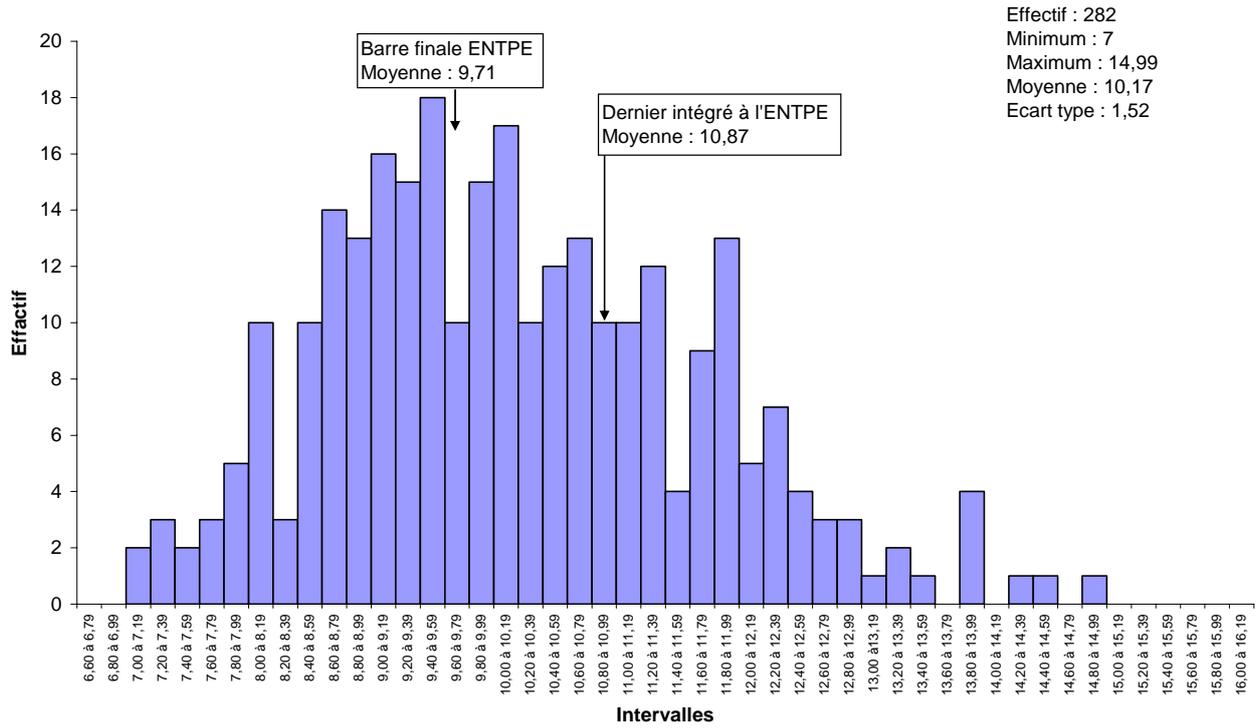
DISTRIBUTION DES MOYENNES GENERALES ENGEES



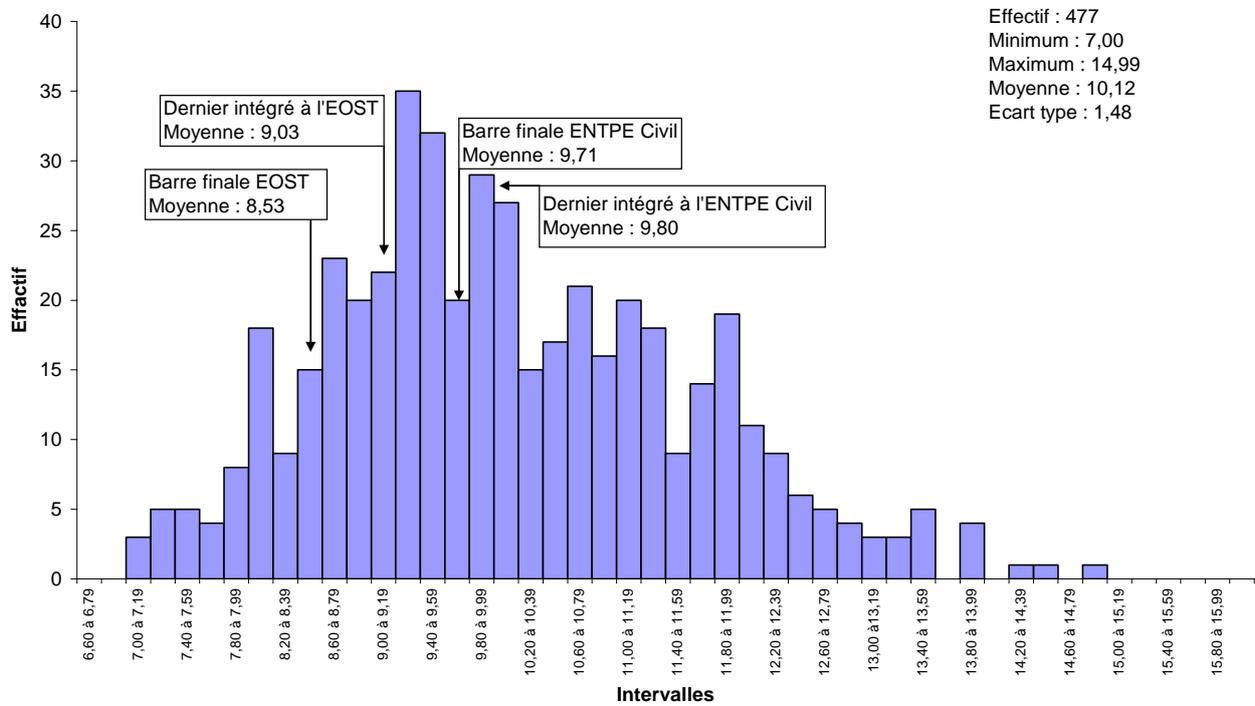
DISTRIBUTION DES MOYENNES GENERALES ENSG, POLYTECH'ORLEANS, ENSIL, POLYTECH'PARIS-UPMC et ESIP



DISTRIBUTION DES MOYENNES GENERALES ENTPE Fonctionnaire



DISTRIBUTION DES MOYENNES GENERALES EOST ET ENTPE Civil



REPARTITION DES CANDIDATS PAR LYCEES Session 2007

Villes	Etablissements	Inscrits	Présents à l'écrit	Admissibles	ENGEES			ENSG			ENSIL			ENTPE Fonct.			ENTPE Civil			Polytech'Orleans			EOST			ESIP			Polytech'Paris		
					classes après l'oral	parmi les 352 premiers	Intégrés	classes après l'oral	parmi les 314 premiers	Intégrés	classes après l'oral	parmi les 363 premiers	Intégrés	classes après l'oral	parmi les 256 premiers	Intégrés	classes après l'oral	parmi les 458 premiers	Intégrés	classes après l'oral	parmi les 362 premiers	Intégrés	classes après l'oral	parmi les 390 premiers	Intégrés	classes après l'oral	parmi les 391 admis	Intégrés			
AMIENS	Louis THUILLIER	39	39	24	19	10	1	19	8	1	19	9	1	14	3	19	8	19	17	19	10	19	11	19	11	19	11				
ANGERS	A. DU FRESNE	12	12	10	9	3	1	9	3	2	9	4	3	3	1	9	3	9	9	9	5	9	4	9	4	9	4				
ARRAS	ROBESPIERRE	14	14	3	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1				
BORDEAUX	MICHEL-MONTAIGNE	25	25	20	14	12	14	12	5	14	12	10	6	10	6	14	11	14	13	14	12	14	13	14	13	14	13				
CAEN	MALHERBE	32	32	23	13	8	1	13	7	13	9	13	4	12	4	13	6	13	12	13	9	13	9	13	9	13	9				
CASTANET	TOULO.-AUZEVILLE	8	8	7	7	7	1	7	7	3	7	7	5	5	1	7	3	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7				
CLERMONT FD	B. PASCAL	10	10	6	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
DIJON	CARNOT	17	17	8	3	3	1	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
DOUAI	A. CHATELET	10	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
FONTENAIBLEAU	FRANCOIS 1ER	14	14	9	5	4	5	3	5	3	5	4	3	3	3	5	2	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4				
GRENOBLE	CHAMPOLLION	41	41	33	29	21	29	17	2	29	22	20	8	20	8	29	16	29	26	29	20	29	24	29	24	29	24				
LA MULATIERE	ASSOMP. BELLEVUE	18	18	8	6	2	1	6	1	6	2	6	2	5	1	6	1	6	5	6	2	6	2	6	2	6	2				
LE RAINCY	A. SCHWEITZER	13	13	8	4	3	4	2	4	2	4	3	1	3	1	4	4	4	4	1	4	3	4	3	4	3	4				
LE TAMPON	R. GARROS	19	19	8	4	2	4	2	4	2	4	2	3	1	4	2	4	4	4	1	4	2	4	2	4	2	4				
LEMPDES	L. PASTEUR	8	8	4	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
LILLE	FAIDHERBE	18	18	12	8	4	8	5	3	8	5	4	1	4	1	8	4	8	7	8	5	8	5	8	5	8	5				
LYON	COURS PASCAL																														
LYON	DU PARC	76	76	63	30	24	1	30	22	3	30	26	15	6	1	30	18	30	30	30	25	30	26	30	26	30	26				
LYON	LAMARTINIERE MON.	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1			
MARSEILLE	THIERS	78	78	57	21	14	21	13	21	13	21	16	12	5	2	21	11	21	21	21	16	21	17	21	17	21	17				
METZ	G. DE LA TOUR	6	6	6	6	2	1	6	2	1	6	2	3	3	3	6	1	6	6	6	2	6	2	6	2	6	2				
MONTARGIS	DU CHESNOY	14	14	6	5	2	5	2	5	2	5	2	3	3	3	5	1	5	5	5	2	5	2	5	2	5	2				
MONTPELLIER	JOFFRE	10	10	5	3	3	3	1	1	1	3	2	1	1	1	3	1	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3				
NANCY	POINCARE	25	25	17	11	6	11	6	11	6	11	6	7	2	1	11	6	11	11	11	6	11	9	11	9	11	9				
NANTES	CLEMENCEAU	18	18	15	11	10	2	11	9	2	11	11	4	4	2	11	9	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11				
NANTES	Ext. ENF. NANTAIS	25	25	12	8	3	8	1	8	1	8	4	5	5	5	8	8	8	7	8	3	8	5	8	5	8	5				
NICE	MASSENA	8	8	7	5	4	4	4	4	4	5	4	1	3	3	5	1	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4				
ORLEANS	POTHIER	13	13	8	4	4	1	4	4	4	4	4	1	1	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
PARIS 5e	HENRI IV	16	16	12	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
PARIS 6e	FENELON	30	30	18	9	8	9	8	1	9	8	2	2	2	9	7	9	9	9	9	8	9	8	9	8	9	8				
PARIS 6e	SAINT LOUIS	41	41	30	22	19	2	22	18	4	22	19	12	6	1	22	15	22	22	18	22	20	22	20	22	20	22				
PARIS 8e	CHAPTAL	53	53	29	23	16	23	15	2	23	16	14	1	14	1	23	13	23	23	16	23	19	23	19	23	19	23				
PARIS 13e	E.N.C.P.B.	27	27	17	10	6	10	5	1	10	6	6	2	1	10	5	10	10	10	6	10	6	10	6	10	6	10	6			

REPARTITION DES CANDIDATS PAR LYCEES Session 2007

Villes	Etablissements	Inscrits	Présents à l'écrit	Admissibles	ENGEES		ENSG		ENSIL		ENTPE Fonct.		ENTPE Civil		Polytech'Orleans		EOST		ESIP		Polytech'Paris									
					classes après l'oral	Intégrés parmi les 352 premiers	classes après l'oral	Intégrés parmi les 314 premiers	classes après l'oral	Intégrés parmi les 363 premiers	classes après l'oral	Intégrés parmi les 87 premiers	classes après l'oral	Intégrés parmi les 256 premiers	classes après l'oral	Intégrés parmi les 458 premiers	classes après l'oral	Intégrés parmi les 362 premiers	classes après l'oral	Intégrés parmi les 390 premiers	classes après l'oral	Intégrés parmi les 391 admis								
PARIS 13e	G. St HILAIRE	16	16	5	5	3	1	5	3	2	2	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3							
PARIS 16e	JANSON DE SAILLY	45	45	29	10	9	1	10	9	6	1	10	7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10							
PARIS 16e	J.B. SAY	22	22	10	8	6	1	8	6	7	1	8	3	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7							
PAU	L. BARTHOU	31	31	18	11	9	1	11	9	8	3	11	7	11	11	11	9	11	10	11	10	11	10							
POINTE A PITRE	BAMBRIDGE	21	21	6	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1							
POITIERS	C. GUERIN	23	23	17	11	8	11	6	11	9	6	3	1	11	11	11	9	11	10	11	10	11	10							
REIMS	G. CLEMENCEAU	29	29	18	8	6	1	8	5	8	6	4	2	8	7	8	6	8	6	8	6	8	7							
RENNES	CHATEAUBRIAND	30	30	17	12	11	3	12	11	12	11	8	2	12	12	12	11	12	11	12	11	12	11							
ROUEN	CORNEILLE	22	22	19	12	10	2	12	10	12	11	7	2	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12							
SAINT-ETIENNE	CLAUDE FAURIEL	18	18	8	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4							
SAINTE MAUR	BERTHELOT	69	69	44	14	12	2	14	12	8	4	8	4	14	14	14	12	14	12	14	13	14	13							
SCEAUX	LAKANAL	60	60	36	12	7	2	12	6	12	6	4	5	12	9	12	7	12	8	12	8	12	8							
STRASBOURG	J. ROSTAND	18	18	16	13	12	13	11	13	12	1	8	2	13	12	13	12	13	12	13	12	13	12							
TOULOUSE	OZENNE	16	16	6	5	4	1	5	3	5	4	4	2	5	5	5	3	5	4	5	4	5	4							
TOULOUSE	P. DE FERMAT	28	28	19	12	10	2	12	8	12	10	7	1	12	12	12	10	12	11	12	11	12	11							
TOURS	DESCARTES	4	4	3	3	2	3	2	3	2	1	3	1	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2							
VERSAILLES	HOCHE	44	44	30	19	17	1	19	14	19	17	7	3	19	19	19	18	19	18	19	18	19	18							
VERSAILLES	SAINTE-GENEVIEVE	42	42	38	8	8	8	8	8	8	8	7	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8							
CANDIDATS LIBRE		2	2																											
TOTAL		1280	1280	830	477	352	26	477	314	63	363	6	282	87	11	477	257	3	477	458	11	477	362	9	477	390	6	477	391	3

EPREUVE ECRITE DE MATHEMATIQUES

Remarques générales :

L'épreuve était longue et portait sur l'ensemble du programme des deux années, les élèves ont pu y exprimer les compétences acquises au cours de leur formation et il convient de souligner que certains candidats font preuve d'une très bonne maîtrise des concepts utilisés.

Les copies sont souvent bien présentées et soignées.

Les candidats montrent le souci de rédiger sans pourtant toujours aller à l'essentiel et les explications sont parfois bien longues et répétitives, ce qui fait perdre beaucoup de temps.

Problème 1 :

1. La question était facile mais beaucoup de copies n'ont pas fourni une rédaction précise. Certains candidats confondent un événement et sa probabilité, certains sont capables d'écrire une page d'explication sans citer ni un système d'événements complets ni la formule des probabilités totales, enfin certains croient que la phrase « sauter de A vers A » définit un événement ou qu'une justification du type : "les événements sont indépendants et incompatibles" suffit.
2. "Montrer que M admet 1 pour valeur propre a parfois été lu : "montrer que M admet une valeur propre". Les candidats ont souvent cherché le spectre de M, ce qui était inutile. Rappelons également qu'il est demandé de fournir une base de E_1 et que la réponse $E_1 = \text{Vect}((1,1,1))$ n'est pas une réponse à la question posée. Enfin, très peu de candidats ont pensé à utiliser la relation : $a_n + b_n + c_n = 1$ pour trouver une relation entre a_n et a_{n+1} ce qui menait à l'étude d'une suite arithmético-géométrique. La plupart des candidats se sont perdus dans une méthode de diagonalisation que très peu ont menée à terme.
3. Cette question est bien traitée en général. Signalons tout de même quelques candidats qui proposent le vecteur (0,0,0) pour vecteur propre ou d'autres qui proposent une limite supérieure à 1. Il y a fréquemment confusion entre "événement certain" et "événement quasi-certain".
4. Les questions I.4.a et I.4.b ont été correctement traitées. La question I.4.c comportait une erreur d'énoncé, les rares candidats qui l'ont remarquée ont été récompensés.

Problème 2 : C'est le problème le moins bien réussi.

1. Beaucoup d'erreurs dans le calcul de la dérivée.
2. Beaucoup d'erreurs dans l'utilisation des propriétés fonctionnelles des fonctions exponentielle et logarithme. Certains candidats choisissent $n=1$ pour trouver une relation avec la fonction f et semblent finalement croire que l'expression obtenue est valable pour tout n . L'immense majorité des candidats croit que $\frac{a}{b} < 1$ entraîne $a < b$ sans se préoccuper du signe de b .
3. Le changement de variable est correctement traité. Il y avait une coquille dans la troisième relation (la borne inférieure de la deuxième intégrale doit être remplacée par n). La relation était néanmoins vraie, beaucoup de candidats ont réussi à la démontrer, mais beaucoup ont oublié d'utiliser la positivité de φ qui était alors essentielle.
4. Très peu de candidats pensent au raisonnement par récurrence.
5. Seule la première partie de la question est traitée. Aucun candidat n'a réussi la deuxième partie de la question, même si certains ont compris que l'on pouvait essayer d'utiliser le résultat de la question 2.3.
6. Beaucoup de candidats oublient que l'hypothèse de mutuelle indépendance est indispensable pour donner la loi de S_n . Aucun candidat n'a répondu correctement à la deuxième partie de la question. Beaucoup croient que l'expression définie par la somme proposée est la série exponentielle, d'autres pensent qu'une suite convergente minorée par α converge vers α .

Problème 3 :

Partie 1

1. Les graphes des fonctions sh et ch sont fantaisistes. Il y a eu parfois confusion avec les fonctions trigonométriques et certaines relations ont été "démontrées par analogie".
2. Quelques erreurs de calcul dans la dérivée de th. Certains candidats ayant donné correctement la dérivée de th donnent des résultats incohérents en étudiant le signe et les limites. Les propriétés de la fonction qui permettent de dire qu'elle est une bijection de \mathbb{R} dans I ne sont pas toujours citées et l'intervalle I est parfois fermé.
3. Très mal traitée
4. La formule donnant la dérivée de la fonction réciproque est connue, mais les hypothèses permettant de l'utiliser ne sont pas souvent citées.
5. Très peu traitée.

Partie 2

Seules les questions 1 à 5 sont traitées.

2. Très peu de candidats se soucient de l'existence de l'espérance proposée, beaucoup se contentent de précautions oratoires (sous réserve d'existence...) qui ne justifient rien.

Partie 3

1. Des d'erreurs dans le calcul de l'inverse, pourtant beaucoup de candidats concluent que l'inverse est dans E. Les correcteurs ont été surpris de constater que certains candidats utilisent le déterminant pour inverser une matrice 2×2 , on a même vu dans certaines copies l'étude du rang d'une matrice 3×3 se faire à partir du produit mixte de ses colonnes. Faut-il rappeler que ces méthodes sont hors programme ?
2. La condition sur l'égalité du nombre de colonnes et de lignes ne suffit pas...
3. Très peu traitée
4. Beaucoup d'erreurs de calculs.
5. Les candidats qui sont arrivés à cette question n'ont pas simplifié l'écriture des valeurs propres ce qui a entraîné de longs calculs.

Intervalles	Effectif	Pourcentage	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
0 à 0,99		0,00	0	0,00
1 à 1,99		0,00	0	0,00
2 à 2,99	5	0,41	5	0,41
3 à 3,99	27	2,19	32	2,59
4 à 4,99	75	6,08	107	8,67
5 à 5,99	127	10,29	234	18,96
6 à 6,99	173	14,02	407	32,98
7 à 7,99	211	17,10	618	50,08
8 à 8,99	198	16,05	816	66,13
9 à 9,99	149	12,07	965	78,20
10 à 10,99	120	9,72	1085	87,93
11 à 11,99	78	6,32	1163	94,25
12 à 12,99	37	3,00	1200	97,24
13 à 13,99	18	1,46	1218	98,70
14 à 14,99	9	0,73	1227	99,43
15 à 15,99	2	0,16	1229	99,59
16 à 16,99	3	0,24	1232	99,84
17 à 17,99	2	0,16	1234	100,00
18 à 18,99		0,00	1234	100,00
19 à 19,99		0,00	1234	100,00
20		0,00	1234	100,00

Nombre de candidats dans la matière : 1234

Minimum : 2,50

Maximum : 17,59

Moyenne : 8,15

Ecart type : 2,40

Intervalles	Effectif	Pourcentage	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
0 à 0,99	2	0,16	2	0,16
1 à 1,99	8	0,65	10	0,81
2 à 2,99	28	2,26	38	3,07
3 à 3,99	54	4,37	92	7,44
4 à 4,99	103	8,33	195	15,76
5 à 5,99	165	13,34	360	29,10
6 à 6,99	187	15,12	547	44,22
7 à 7,99	160	12,93	707	57,15
8 à 8,99	130	10,51	837	67,66
9 à 9,99	132	10,67	969	78,33
10 à 10,99	70	5,66	1039	83,99
11 à 11,99	69	5,58	1108	89,57
12 à 12,99	42	3,40	1150	92,97
13 à 13,99	31	2,51	1181	95,47
14 à 14,99	27	2,18	1208	97,66
15 à 15,99	14	1,13	1222	98,79
16 à 16,99	6	0,49	1228	99,27
17 à 17,99	2	0,16	1230	99,43
18 à 18,99	4	0,32	1234	99,76
19 à 19,99	2	0,16	1236	99,92
20	1	0,08	1237	100,00

Nombre de candidats dans la matière : 1237

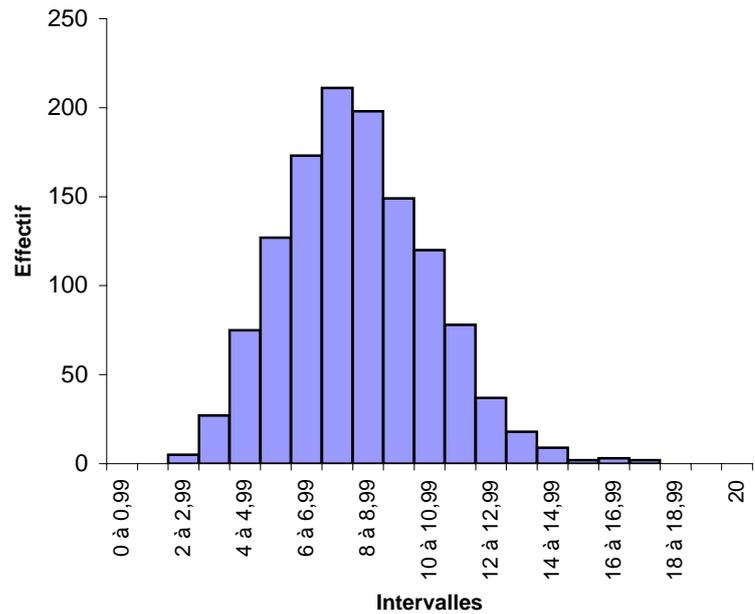
Minimum : 0,23

Maximum : 20

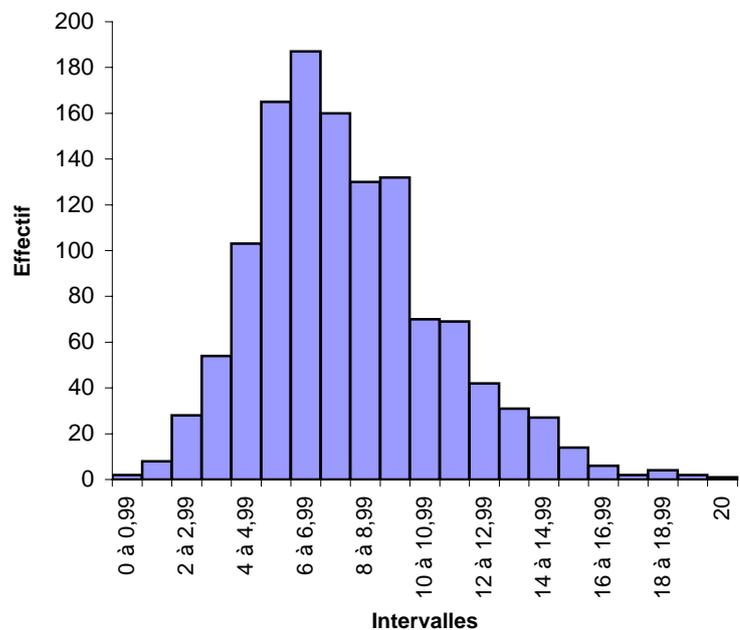
Moyenne : 7,9

Ecart type : 3,09

MATHEMATIQUES ECRIT



PHYSIQUE ECRIT



EPREUVE ECRITE DE PHYSIQUE

Généralités

Le sujet est constitué de deux parties couvrant les deux années de la préparation aux concours : Optique, électricité, thermodynamique et mécanique des fluides.

L'ensemble paraît simple pour un candidat moyen.

La correction est, par contre, assez décevante et les copies sont bien légères.

Les notes s'étalent de 20 à 0,25 sur 20. On constate :

- très peu de très bonnes copies,
- des copies très médiocres (notes < 05),
- un "marais" de copies présentant, en général et en même temps, le meilleur et le pire.

En gros la présentation des copies est satisfaisante, à quelques exceptions près tout à fait regrettables : on n'imagine pas que leurs auteurs n'aient pas été régulièrement rappelés à l'ordre par leurs professeurs et qu'ils n'en tiennent toujours pas compte.

Le calcul littéral doit toujours précéder l'application numérique. Il ne faut pas non plus remplacer partiellement certaines grandeurs par leur valeur numérique, même sous prétexte que cette valeur est simple comme la masse volumique de l'eau en kg/L (qui n'est pas l'unité SI !) : cette opération compromet ensuite une vérification de l'homogénéité des résultats.

Une valeur numérique sans unité ou avec une unité fautive n'est pas validée.

L'orthographe est parfois négligée: picofarade, visqueux, échanche thermique, référentiel (ciel !), réfringent, réfringant, descarte, venturie, incidence, potentiell, réflexion, enoncé, stigmatie pour stigmatique, phrange, interfranche, faisceau, il faut ravencer la pellicule, on fait un dlimité, au borne du condensateur...C'est d'autant plus regrettable que certains mots sont dans le texte même des problèmes : on ne devrait pas trouver "un clepsidre" ou une pellicule. De même les transformations du titanate de baryum en baryum, en titane de baryum, ou en titane devraient pouvoir être évitées par une lecture attentive de l'énoncé.

On ne s'étonne pas ensuite que soient soulignées les propriétés "conductrices" du titanate.

Relire aurait permis d'éviter ce très joli mais pas très sérieux commentaire : "la graduation doit être au minimètre près "ou cette confusion de mots pour caractériser un écoulement de "lamellaire" sec n'est pas l'abréviation correcte pour seconde (bis repetita placent)

On préfère naturellement lire : "appliquons le théorème de Bernouilli" que : "appliquons Bernouilli".

On trouve de même : "Gauss ne prend en compte que les rayons incidents..." ou : "pour respecter Bernouilli" (là, on ne peut qu'acquiescer au respect envers les grands scientifiques, raison de plus pour leur éviter des applications répétées et intempestives et réserver ces applications à leurs théorèmes !).

Il faut vérifier constamment l'homogénéité des résultats : c'est d'une **extrême importance**.

Le potentiel électrique est trop souvent une grandeur vectorielle.

L'énoncé proposait d'établir des expressions indiquées telles que $U = E_h$.

Dans ce cas tous les moyens sont bons pour y arriver, tels que :

- celui-ci : $\mathbf{E} = -\gamma \text{ grad } U$ (relation vectorielle incongrue) devient après quelques transformations légitimes $E_h = \gamma U$ avant la conclusion qui l'est beaucoup moins : "le milieu est isolant donc $E_h = U$ "
- ou celui-là : $V = qE$ d'où $U = q_A E - q_B E = (q_A - q_B)E$; pour conclure : "cette différence de charges entre A et B se traduit ici par la distance entre A et B, soit $U = E_h$ "

Ces exemples extrêmes font ressortir la difficulté à comprendre les concepts qui se cachent derrière les grandeurs manipulées : sans cette compréhension, c'est l'arbitraire le plus total. Courant, tension, champ peuvent être par exemple allègrement mélangés, comme dans ce commentaire : "on sait que le champ électrique est un déplacement des électrons par unité de surface du + vers le -.

Au contraire, la tension est un déplacement des électrons global et non pas par unité de surface donc $U = E_h$ "

Il faut enfin se préoccuper de la validité des ordres de grandeurs des résultats numériques :

- soit par rapport aux indications de l'énoncé : trouver une durée de vidange d'une milliseconde rend difficile l'usage de la clepsydre pour mesurer des minutes (question 2.6.1)
- soit par rapport aux ordres de grandeur connus, ce que font très bien de nombreux candidats pour la capacité du condensateur de la question 3222 (peut-être parce qu'un commentaire était demandé), mais pas du tout celui qui a trouvé 26400 F.

Au niveau des mathématiques :

- la mise en facteur est passée de mode, c'est bien dommage pour les correcteurs,
- des difficultés importantes dans la maîtrise du calcul algébrique.
- $dz/dt = \sqrt{z} \Rightarrow d^2z/dt = z$.
- la trigonométrie est ignorée.
- $\sqrt{2gz} = \sqrt{2g} + \sqrt{z}$.
- $ax = b \Rightarrow x = a/b$.
- confusion entre μF et nF .
- faire un changement de variable $z = z^2$ prête forcément à confusion.
- les calculs doivent être menés en privilégiant la sécurité donc la simplicité, par exemple pour celui de la différence de marche en 1.6.2.

Voilà un exemple malheureux trouvé dans une copie : il s'agit de trouver h tel que $(aT - \sqrt{h})^2 = 0$ à la question 2.5, ce que tout le monde devrait pouvoir faire de tête : un candidat développe en $a^2T^2 - 2aT\sqrt{h} + h^2 = 0$, calcule le discriminant $\Delta = 4(h - h^2)/a^2$ et en déduit deux valeurs inexactes de h . On notera aussi que, comme indiqué plus haut, la vérification de l'homogénéité laisse une "deuxième chance" au candidat d'arriver au bon résultat, à condition de noter, ce qui ne demande ici aucun calcul, que h et h^2 ne sont pas homogènes et que l'expression de Δ est donc incorrecte.

Partie A

Partie la plus traitée.

Beaucoup de verbiage, mais peu de calculs.

A la question 1.1., il faut établir l'invariance de n/AH dans les conditions de Gauss, après avoir écrit des relations géométriques exactes en 1.1.2. et la loi de Descartes : plus du tiers des candidats partent de l'invariance de n/AH , en faisant de plus comme si la relation était vraie en dehors des conditions de Gauss !

Confusion entre $\sin i$ et $\tan i$; entre les relations de conjugaisons de Newton et de Descartes.

A la traversée du dioptre, le rayon émergent est très souvent du même côté de la normale que le rayon incident.

Les valeurs algébriques disparaissent trop vite d'où les erreurs dans les applications numériques.

Lorsque la position de l'image 10,75 cm est arrondie à 11 cm, et que la nouvelle position est 10,776 cm, soit cette dernière est arrondie aussi à 11 cm et il ne faut pas bouger la pellicule, soit elle ne l'est pas et il faut rapprocher la pellicule (au lieu du contraire) : dans ce cas, il faut donner le résultat avec quatre chiffres.

Les conditions de Gauss sont trop souvent ignorées : elles peuvent alors être très fantaisistes : "le faisceau lumineux est rectiligne uniforme", "les rayons ne doivent pas être loin du chemin optique" ou très sérieuses, mais peu contraignantes : "dans les conditions de Gauss, on a un point ponctuel" (et sinon ?).

L'indice d'un milieu est inférieur à 1.

Trop souvent un dioptre plan se comporte comme une lentille mince convergente.

À la question 1.6.1 figure d'interférences, on lit "Sur l'écran, la figure obtenue sera une succession de cercles clairs et sombres avec une tâche centrale lumineuse".

Ou bien "... on observe une alternance de croissants clairs et de croissants sombres depuis le centre".

Les raies sont lumineuses et ombragées. "On a une tâche centrale entourée d'auréoles". "On observe des raies de lumière séparés par des bandes sombres".

"La figure d'interférences...présentera des différences d'intensité lumineuse mais parsemées de tâches sombres appelées trous d'Young".

Avec des trous sources on obtient des cercles ; avec des fentes sources on obtient des raies.

Ou encore : avec des trous sources, les franges sont horizontales, avec les fentes elles deviennent verticales. (Ces deux dernières descriptions figurent des dizaines de fois)

In fine, il y a une confusion regrettable entre les figures d'interférences et de diffraction (hors programme) et du réseau.

Partie B

La Clepsydre

Point positif : les conditions d'application de la relation de Bernouilli sont majoritairement connues ; par contre, l'orientation de l'axe Oz vers le haut est parfois mise sur le même plan que les conditions précédentes : elle modifie certes la façon d'écrire la relation, mais elle est sans effet sur sa validité physique. Un candidat cite parmi les conditions : "un débit massique nul"...

On omet de dire que le débit se conserve.

$V_A = dz/dt$ au lieu de $- dz/dt$.

À la question 2.6.2, on lit : "Un tel dispositif a le problème majeur du liquide employé.

S'il fait très froid, le liquide peut geler (l'orateur peut alors parler très très longtemps).

S'il fait très chaud, le liquide peut s'évaporer (les orateurs parleront moins) !!!!

Le condensateur plan

La relation champ-potential est écrite dans tous les sens, y compris en sens « inverse » selon lequel le potentiel dériverait du champ, ou en contresens (si l'on peut dire) avec $\mathbf{v} = \mu\mathbf{E}$.

Lorsque $dV = - E dx$ est intégré en $U = - Eh$, il est exceptionnel que soit mentionnée la propriété que \mathbf{E} est uniforme.

L'unité de la capacité est le F.m, C, H, J et Ω ! On trouve : "C = 26 nF : ça paraît bien peu mais le Faraday est une très grosse unité donc plausible".

De très nombreux candidats mettent condensateur et résistor en série.

Confusion entre l'admittance et l'impédance, $\underline{Y} = jCf$; autre erreur : $\omega = 2\pi/f$.

Le diagramme de Fresnel est de nouveau à la mode. Les complexes sont trop compliqués à utiliser !!

La partie calorimétrie n'est pas traitée correctement. Une formule littérale est souvent écrite sans un mot d'explication. Dans la presque totalité des cas, t indiqué en degrés Celsius a été mis en kelvins.

L'enthalpie de vaporisation donnée à t par $L_v(t)$ est calculée en intégrant $L_v(t)$ entre 18°C et t.

Conclusions

Les élèves des classes préparatoires BCPST ont un programme lourd et dispersé.

Raison de plus pour que chaque candidat fasse un effort pour bien assimiler les notions de base du programme de physique. Dans ces conditions, une meilleure lecture de l'énoncé, accompagnée d'un effort de réflexion, plutôt que la recherche "entropique" de la bonne formule à utiliser, devrait permettre au candidat moyen de raisonnablement réussir.

EPREUVE ECRITE DE CHIMIE

Le sujet 2007 comportait deux parties indépendantes : une partie de chimie générale traitant des synthèses du dioxyde de titane (chimie structurale, solutions aqueuses, oxydo-réduction, thermodynamique), et une partie de chimie organique traitant de la catalyse (catalyse par transfert de phase et époxydation de Sharpless).

Ces deux problèmes s'appuyaient sur de notions classiques de chimie, ne présentant pas de difficultés particulières mais nécessitant rigueur et précision dans les raisonnements, qualités indispensables pour de futurs ingénieurs.

La longueur du sujet n'était pas un handicap puisque le barème adopté permettait d'obtenir la note maximale.

Partie 1. Synthèses du dioxyde de titane

D'une façon générale, les calculs thermodynamiques usuels (calcul de K° par exemple) sont trop rarement menés à terme correctement et les formules de base en thermodynamique sont trop souvent mal connues, notamment celles qui font intervenir les grandeurs standard de réaction

Par ailleurs, les remarques principales concernant cette partie sont les suivantes :

- les formules de Lewis doivent nécessairement être écrites avec tous les doublets non liants pour être considérées comme correctes
- le calcul du nombre d'oxydation de l'élément titane dans les composés proposés a donné lieu à beaucoup d'erreurs
- la justification de l'instabilité des ions Fe^{2+} dans une solution aqueuse laissée à l'air libre est souvent fautive beaucoup de candidats ne voit pas que les ions Fe^{2+} sont oxydés par le dioxygène de l'air
- la détermination du pH d'une solution d'acide sulfurique conduit le plus souvent à des calculs longs et fastidieux avec parfois des résultats inattendus comme un pH supérieur à 7 ...
- l'aspect expérimental et pratique ne doit pas être négligé et des schémas de montage clairs, proprement dessinés et « fonctionnels » sont toujours appréciés (ceci pour la filtration sous vide)
- pour établir la configuration électronique de l'ion Ti^{3+} , le jury rappelle que les électrons de la sous-couche 4s sont enlevés avant ceux de la sous-couche 3d

Partie 2. La catalyse en chimie organique

L'écriture des mécanismes réactionnels classiques tend à s'améliorer, mais il faut éviter de regrouper les différentes étapes d'un mécanisme et d'écrire plusieurs processus sur le même intermédiaire réactionnel jusqu'à rendre l'ensemble complètement incompréhensible par le correcteur.

D'autre part, les correcteurs signalent que dans l'écriture d'une équation de réaction doivent figurer tous les réactants avec leurs nombres stoechiométriques.

Cette partie de chimie organique appelle ensuite les quelques remarques suivantes :

- pour le mécanisme de la réaction d'estérification à partir d'un acide carboxylique et d'un alcool, il est absolument nécessaire de faire intervenir une catalyse acide pour activer la fonction acide carboxylique
- les calculs de rendement (pourtant simples) ne sont pas maîtrisés et conduisent souvent à des valeurs numériques qui devraient « interpeller » les candidats
- dans la synthèse de l'acide cyclopropanedicarboxylique, trop de candidats pensent que le rôle de la soude conduit à une réaction de saponification alors que la première étape est une réaction acide-base conduisant à un carbanion stabilisé par conjugaison.
- L'intérêt de la catalyse par transfert de phase n'est pas perçu par un trop grand nombre de candidats
- L'hydrolyse de l'époxyde en milieu basique conduit à un racémique (R-R et S-S)

La présentation des copies est globalement correcte, mais l'orthographe laisse à désirer dans certaines copies ...L'attention des candidats est donc attirée sur l'intérêt qu'ils ont à rendre une copie propre, lisible et claire ... le minimum étant, au moins, de numéroter les questions selon l'ordre indiqué sur le sujet !

Le jury doit cependant noter que de nombreuses copies sont bien présentées et structurées, agréables à lire et d'un bon niveau scientifique.

Intervalles	Effectif	Pourcentage	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
0 à 0,99		0,00	0	0,00
1 à 1,99	7	0,57	7	0,57
2 à 2,99	14	1,13	21	1,70
3 à 3,99	25	2,02	46	3,72
4 à 4,99	74	5,98	120	9,70
5 à 5,99	104	8,41	224	18,11
6 à 6,99	136	10,99	360	29,10
7 à 7,99	136	10,99	496	40,10
8 à 8,99	161	13,02	657	53,11
9 à 9,99	164	13,26	821	66,37
10 à 10,99	120	9,70	941	76,07
11 à 11,99	81	6,55	1022	82,62
12 à 12,99	73	5,90	1095	88,52
13 à 13,99	62	5,01	1157	93,53
14 à 14,99	35	2,83	1192	96,36
15 à 15,99	18	1,46	1210	97,82
16 à 16,99	13	1,05	1223	98,87
17 à 17,99	9	0,73	1232	99,60
18 à 18,99	3	0,24	1235	99,84
19 à 19,99	1	0,08	1236	99,92
20	1	0,08	1237	100,00

Nombre de candidats dans la matière : 1237

Minimum : 1,02

Maximum : 20

Moyenne : 8,95

Ecart type : 3,16

Intervalles	Effectif	Pourcentage	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
0 à 0,99	0	0,00	0	0,00
1 à 1,99	0	0,00	0	0,00
2 à 2,99	4	0,32	4	0,32
3 à 3,99	17	1,38	21	1,70
4 à 4,99	54	4,37	75	6,07
5 à 5,99	120	9,71	195	15,78
6 à 6,99	218	17,64	413	33,41
7 à 7,99	264	21,36	677	54,77
8 à 8,99	250	20,23	927	75,00
9 à 9,99	157	12,70	1084	87,70
10 à 10,99	96	7,77	1180	95,47
11 à 11,99	42	3,40	1222	98,87
12 à 12,99	11	0,89	1233	99,76
13 à 13,99	1	0,08	1234	99,84
14 à 14,99	2	0,16	1236	100,00
15 à 15,99	0	0,00	1236	100,00
16 à 16,99		0,00	1236	100,00
17 à 17,99		0,00	1236	100,00
18 à 18,99		0,00	1236	100,00
19 à 19,99		0,00	1236	100,00
20		0,00	1236	100,00

Nombre de candidats dans la matière : 1236

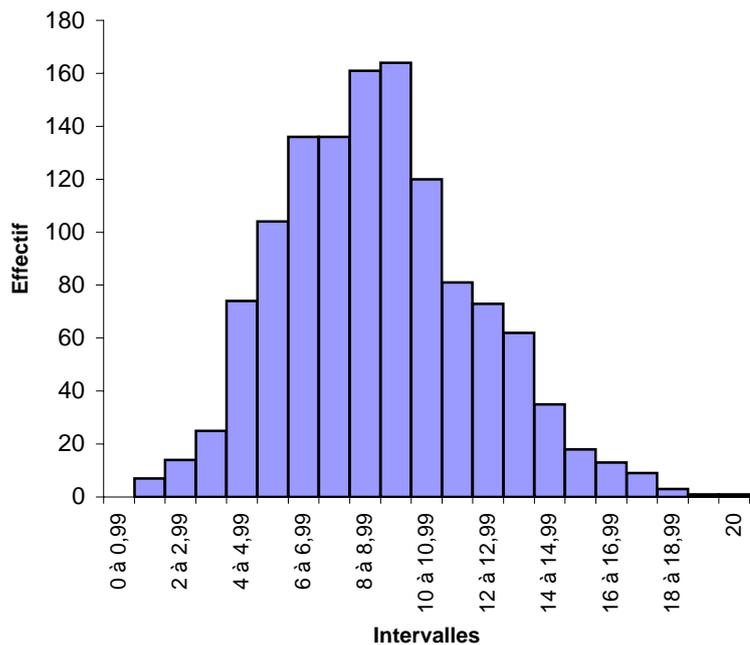
Minimum : 2,38

Maximum : 14,66

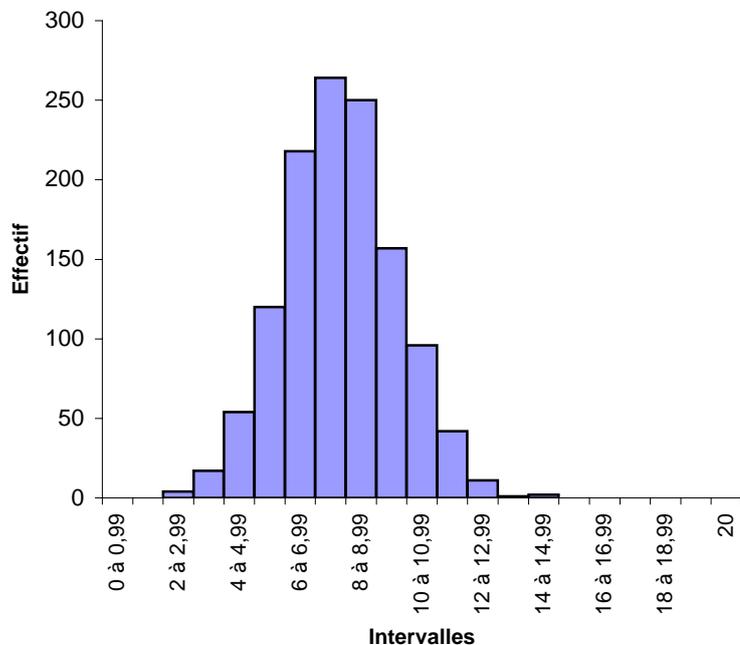
Moyenne : 7,81

Ecart type : 1,84

CHIMIE ECRIT



BIOLOGIE ECRIT



EPREUVE ECRITE DE BIOLOGIE 1

Le sujet "quelques aspects de la biologie de la cellule acineuse pancréatique" puisait des connaissances et des compétences acquises durant le cycle de formation (cours et travaux pratiques) en biologie des classes préparatoires aux grandes écoles.

Un candidat allait de cytologie jusqu'au niveau moléculaire de certains mécanismes métaboliques. Un accent particulier était porté sur la qualité des schémas ainsi que sur celle de pouvoir respecter des consignes (exprimer une fonction en une phrase par exemple !).

Aussi cette diversité devait permettre à tout candidat de présenter le meilleur de lui-même. Toutefois la densité du sujet exigeait l'absence de digression, de répétition ; ce qui semble avoir été le cas, compte tenu du nombre de copies incomplètes.

Les remarques traditionnelles, éditées d'année en année, le seront encore cette fois ci :

- une copie est une carte de visite du candidat,
- aussi doit-elle être propre, soignée, avec une syntaxe, une orthographe et grammaire irréprochables,
- les schémas doivent être précis en particulier dans le domaine des annotations (combien de flèches aboutissent à des endroits indéfinis),
- la chronologie des questions est à respecter,
- introduction, conclusion et titres et sous-titres sont vivement recommandés.

1.1. Les schémas rencontrés vont de la caricature à des productions dignes d'être appelées schémas d'interprétation. La photographie possédait une échelle, pourquoi ne pas s'en servir ? La schématisation de la membrane plasmique de façon identique à l'enveloppe nucléaire est pénalisante, la membrane apicale présente des microvillosités, la densité du réticulum rugueux est rarement représentée ou signalée dans les caractéristiques.

1.2. La majorité des candidats a bien rédigé sa réponse toutefois certains autres oublis que nous jugions la concision en exigeant "une phrase" !

1.3. Par caractéristiques des membranes nous entendions structure et rôle. De nombreux candidats ont bien distingué les trois types de membranes, mais pour certains la notion de membrane se limite à une énumération de sigles non définis tels que Cape, Glut, Slut, et sbile.

Les copies où nous avons rencontré la notion de récepteurs membranaires nous montrent que des confusions existent entre récepteurs, enzymes et hormones.

2.1. Cette question exigeait la compréhension d'une technique de laboratoire classique. Les réponses nous ont entraîné dans un monde méconnu des biologistes et montrant la limite des connaissances de certains candidats, tant en biologie qu'en physique.

Ainsi, l'injection de leucine radioactive se fait indifféremment dans l'animal, le pancréas, la cellule, et au pôle apical de celle-ci. Cette phase s'appelle pulse, pluse, chase et nécessite un milieu chaud (c'est-à-dire dont la température est supérieure à 50° C.). Pour obtenir un document on sacrifie le même animal à des moments différents afin de suivre la molécule.

Enfin le document présenté (document 2) est obtenu au microscope optique par précipitation de grains d'argent, par décoloration des acides aminés argentés, migration des grains d'argent hors de la cellule. De très nombreuses copies ne citent même pas la manière de visualiser la position de la leucine radioactive !

2.2. Cette réponse est présentée de façon correcte même si certaines interprétations se font, encore sans aucune référence au graphique (absence de valeurs par exemple).

2.3. Nous attendions une chronologie des étapes de synthèse de la protéine ainsi que la localisation de celles-ci. Si cette dernière partie est dans l'ensemble correctement restituée, la partie concernant la synthèse est oubliée ou incomplète. Trop souvent l'étudiant se contente de citer des termes, comme phosphorylation, maturation, N-glycosylation, terminalisation, sans préciser à quoi ils correspondent.

Notre surprise a été exacerbée par la découverte de l'activité de synthèse protéique de la cellule acineuse de pancréas : telles l'acétylcholine, l'adrénaline, la tropamine, le glucose, l'insuline, le glucagon (ces deux molécules étant signalées comme produites en quantité infinitésimale) et même l'ATP... Molécules, toutes exocytées dans le duodénum !

2.4. Les réponses sont dans l'ensemble satisfaisantes. Il reste toutefois des confusions telle l'augmentation de la surface et/ou du volume. La solution retenue par la cellule est la naissance de

microvillosités, de microinvaginations et pour la solution endocytose, celle-ci se fait sans que la membrane plasmique soit fluide, avec des exocytoses apicales compensées par des endocytoses basales. Les valeurs proposées ont aussi entraîné des augmentations surprenantes telles x 30, x 300, x 3000 ou x 10 000 ?

3.1. et 3.2. Aucune difficulté tant sur le plan de l'analyse que de celui de l'interprétation des données. Le rappel du mode d'action des molécules hormonale pouvait être utile.

3.3. Nous attendions un schéma montrant clairement l'action de la sécrétine et de la pancréozymine. Ainsi les récepteurs membranaires (souvent situés sur les membranes apicales et latérales) et les étapes conduisant à la réponse cellulaire étaient à présenter. Quelques candidats ont eu le réflexe de faire soit deux schémas de cellules, soit un schéma subdivisé en deux parties spécifiques à chacune des molécules.

3.4. Les candidats nous ont offert un panel de réponses parfois bien éloignées des connaissances que l'on peut exiger d'un candidat issu d'une classe préparatoire !

Les confusions les plus variées ont été présentées : endocrine/exocrine, endocrine/paracrine, synaptique entre nerfs et axones, par voie sanguine, milieu externe, à distance pour paracrine, à l'intérieur de la cellule productrice pour endocrine, par exemple.

3.5. Pour tracer la courbe exigée il fallait, point par point, soustraire de la courbe totale les valeurs de la courbe non spécifique.

La saturation était atteinte à partir de $20 \text{ cpm/mg} \times 10^3$, car à partir de cette valeur la courbe spécifique présente un plateau.

EPREUVE ECRITE DE BIOLOGIE 2

Cette épreuve permettait d'étudier la structure, la mise en place, la différenciation et l'extension des parois végétales à partir des connaissances de cours et de données expérimentales. Cet ensemble faisait appel à des notions vues dans différentes parties du programme. Il devait certes permettre aux candidats de valoriser certains acquis théoriques, mais aussi d'illustrer leur aptitude à analyser des expériences de manière concise et rigoureuse. Il est à déplorer que trop de candidats n'ont pas pris le temps de lire le sujet et les questions de manière attentive d'où de nombreuses réponses hors sujet.

Comme chaque année, trop de copies présentent une présentation/orthographe/grammaire négligées qui ont été directement ou indirectement sanctionnées. Les questions 1 et 3 ont été les moins bien réussies car elles faisaient peut-être d'avantage appel à des connaissances de cours.

Il n'est pas utile de rédiger une introduction et une conclusion en début et fin de copie. Néanmoins, le numéro de la question traitée doit apparaître lisiblement tout au long de la copie.

1. Organisation de la paroi primaire

1.1. La structure biochimique de la fibrille de cellulose, de l'hémicellulose, des pectines et glycoprotéines était attendue. Seuls quelques rares candidats ont su restituer la structure de la cellulose... Ne parlons pas des autres molécules ! Fournir une liste des composés de la paroi primaire ne répondait pas à la question posée.

1.2. Un schéma légendé de l'agencement moléculaire des différents constituants de la paroi primaire était demandé. Cette question a été globalement bien réussie même si trop de candidats ont mélangé l'identité/l'agencement des molécules placées dans leur modèle.

1.3. Par la formation de liaisons covalentes fortes, les hydroxyprolines (ou tyrosines) permettent de réticuler les protéines structurales de la paroi. Cette matrice bloque la plasticité du réseau polysaccharidique en fin de croissance. Trop de candidats ont parlé à tort d'un rôle dans l'acquisition de la structure tertiaire des HRGP, ou ont donné une réponse hors sujet sur ces aa dans les protéines en général

2. La biogenèse de la paroi

2.1. Ces deux cellules sont petites, à fort rapport nucléoplasmique, à paroi primaire et à métabolisme actif (gros nucléole, réticulum endoplasmique et appareil de Golgi développés). Leur vacuome est fragmenté et leurs plastes indifférenciés (proplastés). Question bien réussie.

2.2. Une explication et un schéma légué décrivant la mise en place d'une nouvelle paroi (phragmoplaste) en fin de mitose à partir de vésicules golgiennes étaient attendus. La confusion fréquente avec le phragmoplasme a été sanctionnée.

2.3. Cette question a été globalement bâclée malgré son importance pour la note finale. Deux niveaux d'échelle étaient requis, d'une part pour montrer le transit et la maturation des glycoprotéines et pectates du RE jusqu'à la nouvelle paroi, d'autre part pour illustrer le complexe cellulose synthétase en rosette guidé par les microtubules.

3. Différenciation de la paroi : parois secondaires

3.1. Le carmin colore la cellulose en rose et le vert d'iode colore la lignine en vert. Beaucoup de bêtises et d'incohérences ici. Le document 4a représente un cylindre central avec des pôles de xylème fortement lignifié (vert/noir) intercalés entre des pôles de phloème colorés en rose. Le document 4b représentait les différents stades de différenciation lignification du xylème de feuille de poireau. Trop de candidats ont confondu les notions de paroi secondaire et de xylème/phloème secondaire. Ces appositions de cellulose et incrustation de lignine ont lieu dans les tissus conducteurs (xylème/phloème) et de soutien (sclérenchyme/collenchyme). Ce dernier point a très souvent été oublié par les candidats. Souvent les candidats ont confondu les tissus et les molécules qui sont interagissent avec le carmin ou le vert d'iode.

3.2. Les lignines ont des propriétés hydrophobes et de renforcement structural par incrustation dans la paroi. Leur polymérisation se fait par liaison covalente avec les fonctions OH des glucides et alcools phénoliques.

3.3. Cutinisation, cérification, subérification, minéralisation et enrichissement en hémicellulose sont des modifications des parois secondaires. Une brève description/ exemple étaient attendus,... Peu de candidats ont su correctement citer deux de ces modifications.

4. Rôle de l'auxine sur l'élongation cellulaire

4.1. Il fallait distinguer deux échelles de temps : à court terme, l'auxine stimule une pompe à proton de la membrane plasmique et ainsi l'acidification de la paroi. Cette baisse du pH fragilise la paroi (extensine, hémicellulose, cellulose, pectate), active des enzymes pariétales (cellulases, protéases,...). Par compensation de charge, un influx de K^+ induit un flux d'eau dans la vacuole et donc une augmentation de la turgescence. L'ensemble de ces éléments favorise l'élongation cellulaire. Cette question a été globalement bien traitée même si la chronologie/ hiérarchie des événements était parfois approximative. Par contre, peu de candidats ont mentionné l'action activatrice de l'auxine sur la transcription de gènes codant des protéines nécessaires à la production de la nouvelle paroi. Certains candidats sont encore une fois tombés dans le hors sujet en développant les notions de phototropisme et gravitropisme.

4.2. L'expérience 6 montre que l'auxine induit chronologiquement une acidification de la paroi (donc sortie de H^+) puis une élongation de l'hypocotyle (auxanométrie). L'expérience 6c démontre que l'acidification de la paroi est suffisante pour induire l'élongation sans temps de latence (contrairement aux expériences 6a 6b où un temps de latence est observé). L'auxine induit donc probablement l'élongation en partie par acidification de la paroi. Le document 6 a été globalement bien décrit, mais trop souvent aucune conclusion/interprétation n'a été fournie. Trop souvent, le raisonnement n'est pas explicite, incorrect voire dépasse les conclusions réelles de l'expérience.

Peu de candidats ont correctement analysé le document 7. Le document 7a démontre que le vanadate, donc l'activité d'ATPases membranaires, bloque l'acidification de la paroi et indirectement l'élongation cellulaire. Il était possible de proposer que ces ATPases soient elles même les pompes à protons responsables de cette acidification. Trop de candidats ont confondu IATPases et ATP synthases d'où des interprétations totalement incohérentes. Enfin, le document 7b démontre que l'acidification de la paroi a un effet transitoire et d'autant plus marqué que le pH est bas. L'expérience 7c montre enfin l'effet du pH sur les propriétés mécaniques de la paroi (extensiométrie) puisque les fantômes de paroi sont morts et totalement dépourvus de contenu cellulaire. Il est ainsi possible de conclure que l'élongation à pH = 4,7 observée dans la figure 7b n'est pas uniquement le produit d'un relâchement mécanique de la paroi, mais ainsi le produit de l'activité biologique de la cellule.

EPREUVE ECRITE DE GEOLOGIE

Le sujet de géologie G2E 2007 comportait 3 parties liées, mais pouvant être traitées de façon indépendante.

1. La première partie tenait lieu d'introduction aux deux autres : les quelques définitions de base demandées devaient permettre de répondre correctement à la deuxième partie.

Un tiers des candidats a répondu de manière satisfaisante, une moitié a répondu de façon partielle et très imprécise, le reste ne semble jamais avoir entendu parler des termes proposés.

Beaucoup de candidats confondent discordance et contact anormal. Le socle est correctement placé sous la couverture, mais sans préciser qu'il y a nécessairement une discordance majeure entre les deux.

De la même façon, orogène et orogénèse sont souvent confondus.

2. 5% des candidats ont traité la deuxième partie de façon excellente, 45% de façon correcte, bien que souvent incomplète, 30% ont fait de louables efforts. Les autres n'ont pas compris ou n'avaient pas les connaissances nécessaires pour répondre correctement.

La question 2.1 a en général été traitée de manière peu satisfaisante : très souvent, les candidats ont anticipé sur la question 2.2, en détaillant en 2.1 ce qu'on leur demandait de voir de façon globale. Il était pourtant aisé d'opposer deux grands domaines :

- la "Zone axiale" formée essentiellement de terrains anciens (du Précambrien terminal au Carbonifère supérieur), métamorphiques et déformés, avec quelques traces de terrains plus récents sur le revers méridional,
- la "Zone sud pyrénéenne", formée uniquement de terrains sédimentaires mésozoïques à cénozoïques. Au Sud, cette zone est formée d'un autochtone supportant une klippe de terrains mésozoïques.

La question 2.2 impliquait une analyse plus détaillée. Il fallait reconnaître et classer chronologiquement un peu plus de 20 événements. 44% des candidats ont réalisé l'exercice de façon correcte et, parmi eux, 16% y ont excellé. 30% ont relativement bien analysé les événements survenant du Précambrien au Carbonifère mais ont traité trop rapidement – voire totalement négligé- l'histoire allant du Trias au Pliocène. Les autres n'ont pas compris la question ou ont manqué totalement de rigueur dans la chronologie, sautant, par exemple, du Précambrien au Miocène, avant de revenir au Cambrien pour terminer par le Trias.

Encore une fois, la tectonique globale a été introduite maladroitement dans les raisonnements. Ainsi, pour beaucoup, les séries métamorphiques précambriennes se sont déposées dans des zones de subduction, voire, pour certains, dans des zones d'ouverture. Leur raisonnement s'appuie également sur la présence d'épisodes volcaniques, tandis que le faible métamorphisme des terrains allant de l'Ordovicien au Namurien a été interprété comme la signature d'un éloignement par rapport à la zone de subduction (ou d'ouverture)...

Autre difficulté rencontrée : l'âge des granites intrusifs. Pour beaucoup, les granites sont précambriens, pour d'autres, ils sont d'âge alpin. La question 3 apportait quelques indications précieuses et, à l'issue de cette question, la chronologie proposée en 2.2 a parfois été rectifiée.

Enfin, le mot polycyclique n'a rien évoqué pour certains candidats qui ont totalement fait abstraction des périodes de déformations majeures.

Pour la question 2.3, moins de 15% des candidats ont répondu correctement en reconnaissant le cycle hercynien et le cycle alpin. Quelques-uns ont même discerné le cycle calédonien... Les autres ne répondent pas ou "promènent" le correcteur dans toute la France. Quelques exemples :

l'histoire géologique des Pyrénées est représentative de celle de la France parce qu'il y a eu subduction dans les Alpes (réponse la plus fréquente) ; il y a un bassin sédimentaire appelé Bassin de Paris où se sont déposés des roches sédimentaires, comme dans les Pyrénées ; il y a des granites en Bretagne, plus rarement dans le Massif Central..., comme dans les Pyrénées. Pour résumer, les candidats ont raisonné dans l'espace alors qu'ils devaient le faire dans le temps. Il apparaît également que le terme "polycyclique" n'a pas été compris comme il convenait.

3. Si la deuxième partie faisait appel aux notions de chronologie relative, la troisième concernait la géochronologie dite absolue, ou géochronologie isotopique. Un texte de quelques lignes introduisait la question.

Dans l'ensemble, les réponses sont assez satisfaisantes : 40% des candidats ont obtenu une note supérieure ou égale à la moyenne, 39% ont obtenu une note comprise entre la moyenne et le tiers des points.

Bien que les réponses à la question 3.1 soient en général au moins passables, voire satisfaisantes, on peut regretter un manque de rigueur et de concision, ainsi que de trop nombreuses redondances. Après une comparaison souvent bavarde, parfois confuse, des deux méthodes employées, une majorité de candidats a convenu que l'âge isotopique des granites devait se situer vers 305 ou 310 millions d'années, ce qui s'accordait avec les âges relatifs obtenus à la question 2.2. Quant à la grande dispersion des âges, si elle est parfois imputée à plusieurs générations de granites, la fiabilité des mesures et des techniques a souvent été mise en cause. Est-il envisageable qu'ils soient tous du même âge ? La réponse la plus répandue est "oui mais non" ou quelque chose d'approchant... De rares candidats ont évoqué un possible rajeunissement des zircons par un effet de réchauffement au cours des épisodes volcaniques stéphano-permiens, mais aucun ne tente d'expliquer les âges trop anciens.

Les réponses à la question 3.2 sont particulièrement décevantes. De 250 millions d'années à 50 millions d'années, la température évolue peu (environ 200°C) car le granite reste à peu près à la même profondeur ; malheureusement, très peu de candidats ont eu cette analyse. Quant au réchauffement vers 100Ma, seuls quelques copies ont fait état d'une possible surcharge par charriages, donc une profondeur plus grande... Il y a unanimité pour dire que le refroidissement rapide à partir de 40 Ma est dû à la mise à l'affleurement.

La question 3.3 a été diversement interprétée, le plus souvent maladroitement. La comparaison avec les âges des granites intrusifs ne consistait pas uniquement à dire que les protolithes (les granites initiaux) de ces métagranites étaient plus anciens que les granites hercyniens. Il était facile de constater que la dispersion des âges proposés pour ces métagranites était comparable à celle des granites hercyniens, ce qui permettait d'évoquer à nouveau les problèmes technologiques. Les protolithes de ces métagranites se sont mis en place à l'Ordovicien supérieur, dans une série édiacarienne.

Pour la question 3.4, l'analyse des données devait faire apparaître que (i) : certains zircons, simples et à faces cristallines relativement bien exprimées donnent l'âge des métagranites (< 500Ma), (ii) : le cortex (également à faces cristallines plus ou moins exprimées) des zircons "complexes" donne également l'âge de la mise en place des métagranites, (iii) : le grain 6 – LP1 et le cœur des zircons "complexes" ont une morphologie de zircon détritique, (iiii) : cette morphologie détritique va de pair avec des âges supérieurs à 500 Ma, voire > à 2 Ga. Les candidats ont souvent passé cette question ou se sont longuement interrogés sur la signification des formes et la diversité des âges, sans obtenir de réponses satisfaisantes. Le diagramme de la figure 8 est diversement interprété, mais l'idée la plus répandue est que certains protolithes ont mis très longtemps à cristalliser et que l'orogénèse pyrénéenne a duré très longtemps... Un petit nombre de candidats a cependant supposé que les « vieux » zircons provenaient d'événements antérieurs, sinon très antérieurs à la mise en place des granites et, de ce fait, devaient avoir vécu une histoire complexe. Une dizaine a même remarqué que les résultats très dispersés pouvaient être dus à la diversité des zircons analysés. Certains ont proposé une explication aux âges U-Pb trop anciens (> 490 Ma) trouvés avant 1985.

La question 3.5 était plus ouverte mais, ici encore, peu de réponses satisfaisantes. La plupart sont laconiques, du style "croûte profonde", ou "croûte profonde et moyenne"... Il fallait faire ressortir que (i) : les granites sont les produits de fusion (plus ou moins partielle) des sédiments de la croûte profonde et que (2) : cette croûte contient des zircons détritiques d'âges variés (mais surtout protérozoïque supérieur : 700-550 Ma pour 50% des grains). La fusion s'étant faite à une profondeur notable, on ne voit que la partie supérieure des séries de cet âge.

Dans l'ensemble, les réponses obtenues cette année sont passables à moyennes. Un point important à souligner une fois encore : les candidats ont de grandes difficultés à maîtriser les notions d'échelle, que ce soit dans le domaine temporel ou spatial, et tout particulièrement l'intégration des échelles.

Intervalles	Effectif	Pourcentage	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
0 à 0,99	2	0,16	2	0,16
1 à 1,99	10	0,81	12	0,97
2 à 2,99	18	1,46	30	2,43
3 à 3,99	54	4,38	84	6,81
4 à 4,99	91	7,37	175	14,18
5 à 5,99	88	7,13	263	21,31
6 à 6,99	144	11,67	407	32,98
7 à 7,99	166	13,45	573	46,43
8 à 8,99	157	12,72	730	59,16
9 à 9,99	158	12,80	888	71,96
10 à 10,99	126	10,21	1014	82,17
11 à 11,99	73	5,92	1087	88,09
12 à 12,99	77	6,24	1164	94,33
13 à 13,99	44	3,57	1208	97,89
14 à 14,99	15	1,22	1223	99,11
15 à 15,99	8	0,65	1231	99,76
16 à 16,99	2	0,16	1233	99,92
17 à 17,99	1	0,08	1234	100,00
18 à 18,99		0,00	1234	100,00
19 à 19,99		0,00	1234	100,00
20		0,00	1234	100,00

Nombre de candidats dans la matière : 1234

Minimum : 0,68

Maximum : 17,17

Moyenne : 8,32

Ecart type : 2,88

Intervalles	Effectif	Pourcentage	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
0 à 0,99		0,00	0	0,00
1 à 1,99	15	1,21	15	1,21
2 à 2,99	53	4,28	68	5,50
3 à 3,99	93	7,52	161	13,02
4 à 4,99	90	7,28	251	20,29
5 à 5,99	168	13,58	419	33,87
6 à 6,99	170	13,74	589	47,62
7 à 7,99	163	13,18	752	60,79
8 à 8,99	113	9,14	865	69,93
9 à 9,99	66	5,34	931	75,26
10 à 10,99	79	6,39	1010	81,65
11 à 11,99	62	5,01	1072	86,66
12 à 12,99	52	4,20	1124	90,86
13 à 13,99	50	4,04	1174	94,91
14 à 14,99	34	2,75	1208	97,66
15 à 15,99	15	1,21	1223	98,87
16 à 16,99	7	0,57	1230	99,43
17 à 17,99	7	0,57	1237	100,00
18 à 18,99		0,00	1237	100,00
19 à 19,99		0,00	1237	100,00
20		0,00	1237	100,00

Nombre de candidats dans la matière : 1237

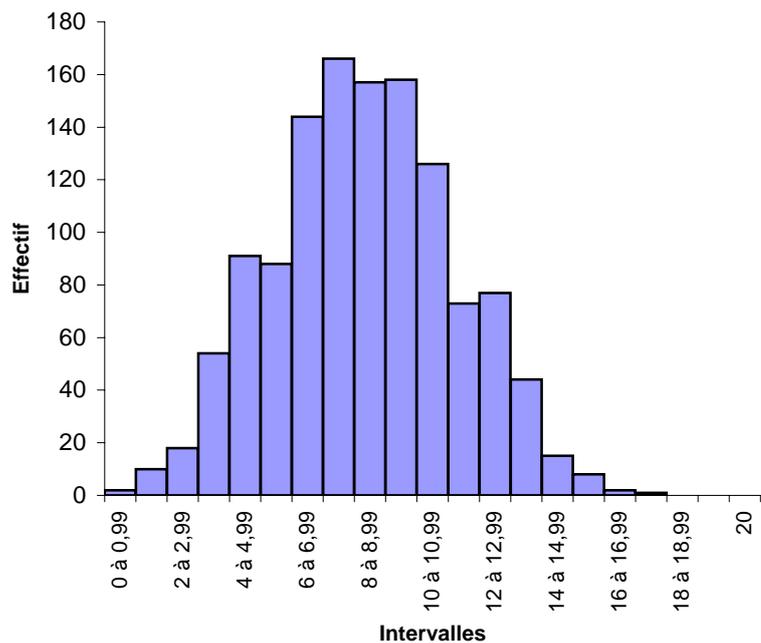
Minimum : 1,21

Maximum : 17,98

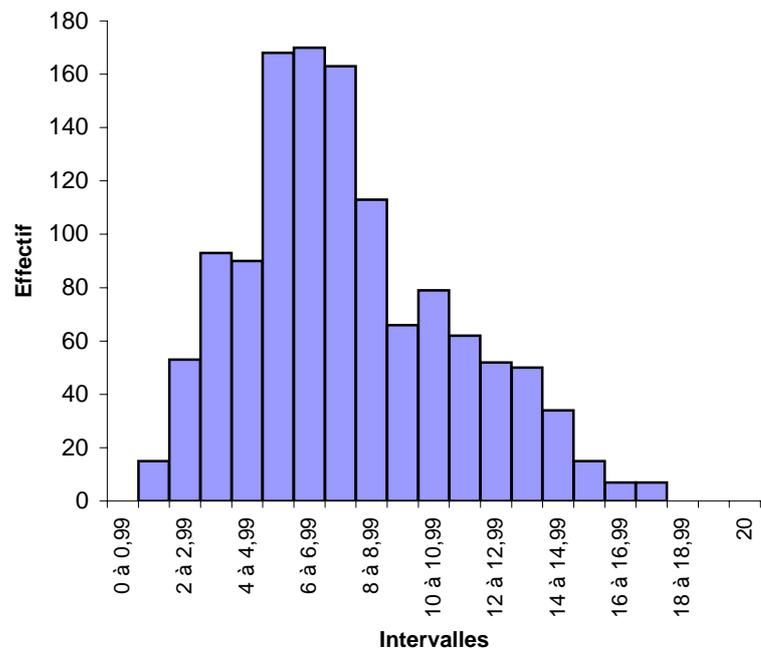
Moyenne : 7,79

Ecart type : 3,23

GEOLOGIE ECRIT



COMPOSITION FRANCAISE



EPREUVE ECRITE DE COMPOSITION FRANCAISE

Pour la clarté il faut rappeler le libellé de la citation de base : Pour réfléchir sur "les pouvoirs de l'imagination" – thème de l'année – les candidats devaient examiner une formule du poète français contemporain René CHAR, tirée de son recueil Feuillets d'Hypnos paru juste au lendemain de la Seconde Guerre Mondiale : "Si l'homme ne fermait pas parfois *souverainement* les yeux, il finirait par ne plus voir ce qui vaut d'être regardé".

Les copies appellent cette année les remarques suivantes :

On enregistre un petit progrès en **orthographe**, même si de nombreux développements présentent encore, souvent, jusqu'à 50 fautes graves, voire très graves pour 5 ou 6 pages. Un minimum d'attention au moment d'écrire, suivi d'un petit délai de relecture à la fin de l'épreuve pourrait permettre une amélioration sensible.

Quant aux **contenus**, le jury a été frappé de la relative médiocrité par rapport aux années antérieures, et ce en dépit des signes évidents de travail préparatoire et de la somme des connaissances apportées. Sans doute faut-il chercher les causes de ces résultats décevants dans deux directions.

En premier lieu la tendance à plaquer les souvenirs de lecture et/ou de cours ; et de ce point de vue, on relève des exemples tirés des œuvres qui pourraient servir à illustrer tout et son contraire, comme si, au fond il ne s'agissait que de montrer qu'on a les textes en mémoire – avec abondance d'ailleurs de citations, souvent exactes, à l'appui. La pertinence d'un exemple (référence ou citation littérale) c'est d'abord, certes, son rapport direct aux idées, notions, concepts qu'il vient illustrer, mais c'est aussi et surtout, dans un développement argumenté, la direction dans laquelle il va orienter l'esprit, autrement dit sa finalité. Un exemple doit être explicité, avec référence précise, analysé dans son contenu, et commenté pour sa portée exacte. Ainsi l'audition de la sonate de Vinteuil, chez Proust peut référer à trois moments différents de l'expérience du personnage de Swann. On ne peut donc pas rester allusif.

Mais encore faut-il – et c'est le second point – savoir où l'on va exactement. Et la réponse à cette question est dans le plan de développement qui lui-même ne peut tirer sa cohérence que d'une **problématique bien claire formulée dès l'introduction**. Le gros défaut d'un nombre considérable de copies est bien là ! Or, comment poser une problématique si l'on ne tient pas compte de la citation ? Certaines copies ne citent même pas la formule de René Char ! D'autres vont jusqu'à la décortiquer de façon vétilleuse en introduction pour ne plus jamais s'y référer ensuite du près ou de loin. Une copie réussit même à développer 6 pages sans jamais parler de l'imagination, même allusivement. Mais laissons les facétieux et admettons le cas où la citation est prise en compte.

Les choses se compliquent encore du fait que beaucoup de candidats commettent de lourds contresens sur la formule. En voici un échantillon :

1. "Fermer les yeux" décrète-t-on (pétition de principe d'ailleurs) signifie a) que toutes les images viennent de l'imagination, b) que c'est déraisonnable, c) que c'est parce que le réel est sans intérêt (!) d) que c'est pour se mettre à l'abri de l'imagination... e) "Si l'homme ne fermait pas" devient "l'homme ferme"...
2. Ces bourdes sont parfois, trop souvent, renforcées par un autre contresens sur "souverainement". Exemples : a) "souverainement" signifie "en permanence", d) "fermer les yeux est une obligation (!) puisque l'imagination est une puissance souveraine", c) "l'homme ne peut résister au souverain qui lui ferme les yeux"...
3. Le couple "voir/regarder", a été et de loin le plus affreusement traité alors qu'il contient une des clés du sujet, puisqu'il s'agit justement d'exercer "souverainement" son attention au monde, mais autrement... Quant à "ce qui vaut", on ne le saura pas vraiment.

Comme on le voit, tout se tient et les termes entretiennent une relation dans laquelle il faut (sous peine de verbalisme et de verbiage) s'efforcer d'entrer. Sauf si l'on a décidé de servir son petit propos schématiquement contre vents et marées... les exemples cités ci-dessus sont hélas ! loin d'être des exceptions minoritaires et isolées.

Aussi ne faut-il point s'étonner de tant de plans qui ne mènent à rien. La pensée est...fossilisée. Plan type : I) L'imagination est utile pour (nous n'exagérons pas) se relaxer, décompresser... II) Mais elle est dangereuse et doit être tenue en laisse par la raison (c'est-à-dire le plus souvent "châtrée"). C'est vraiment lamentable et l'on voit ici les ravages d'une réutilisation pas du tout dominée de l'œuvre de Malebranche qui n'est pas un ami de l'imagination, certes, mais le prêtre Nicolas Malbranche est-il "parole d'évangile", doxa péremptoire ?

Pour le plaisir – car l'imagination véritable peut s'offrir la gaieté de rire de certaines réalités – présentons quelques "bêtises" sur des œuvres prétendument lues et étudiées pendant quelque huit mois : La Zéphora du tableau de Botticelli, chez Proust? Devient la promesse de Mahomet (au lieu de Moïse), le personnage de Swann, toujours chez Proust, s'intéresse au peintre Werner de Delphes (au lieu de Delft), et Don Quichotte devient (lapsus révélateur) "l'ingénieur hidalgo" (triple occurrence, donc pas de hasard) sans doute... parce qu'il se bricole un heaume...

En conclusion, redisons comme chaque année que nous avons heureusement de bonnes et même de très bonnes copies, dont les auteurs ont eu l'audace de risquer l'aventure de penser eux-mêmes : que la raison doive tempérer les débordements de certaines imagination, nul n'en disconvient, mais avouons que le correcteur respire un peu, après un lot de banalités souvent – mal-récitées, quand il tombe sur une vraie problématique : "l'imagination donne-t-elle accès à la vérité et si oui, comment ?" ou encore "l'imagination est-elle puissance d'ouverture ou d'enfermement ?". "Le paradoxe – encore faut-il le voir – contenu dans la formule de Char revient à se demander si le choix d'occulter certaines réalités attire l'esprit vers l'essentiel". Ou encore quel soulagement quand la réflexion du candidat se déploie dans un développement où la pensée avance vraiment et évolue vers un examen positif des usages de l'imagination. Pourquoi réduire cette dernière à une menace latente qui rôde dans un coin de la tête ? Il semble curieux que de futurs ingénieurs tiennent en si piètre estime l'imagination et les sciences leur semblent-elles à ce point une simple mécanique huilée ? Ne parlons même pas de l'art que pourtant magnifiaient clairement les deux œuvres de fiction de Cervantès et de Proust. Parlons seulement ici du domaine scientifique, puisque Malebranche en parle, où cette faculté éminente revêt une importance cruciale et révèle toute sa fécondité pour sortir des approches traditionnelles et conventionnelles.

EPREUVE ORALE DE MATHÉMATIQUES

1. Remarques générales :

Le niveau des exercices conditionne étroitement le démarrage de l'interrogation : un exercice portant surtout sur un chapitre de première année (par exemple développements limités ou dénombrement) donne d'aussi mauvais résultats qu'un exercice de seconde année un peu difficile.

Certains ont besoin d'être pris en charge parce qu'ils perdent tous leurs moyens (panique ?) ou bien sont totalement perdus.

D'autres attendent trop vite des indications et confondent l'interrogation avec une "colle" ; la qualité de l'exposé (bonne élocution et dynamisme) est très importante.

Des notes correctes sont accordées dès que l'élève fait preuve d'un minimum de solidité et d'autonomie.

La connaissance du cours et des résultats de base est en général correcte et certains citent des résultats vus en travaux dirigés (par ex : trace) que nous acceptons après justification. Les candidats semblent correctement préparés à l'oral.

Signalons aussi que la présentation générale (tenue vestimentaire, politesse de base et ponctualité) est maintenant correcte.

2. Remarques techniques et bêtisier :

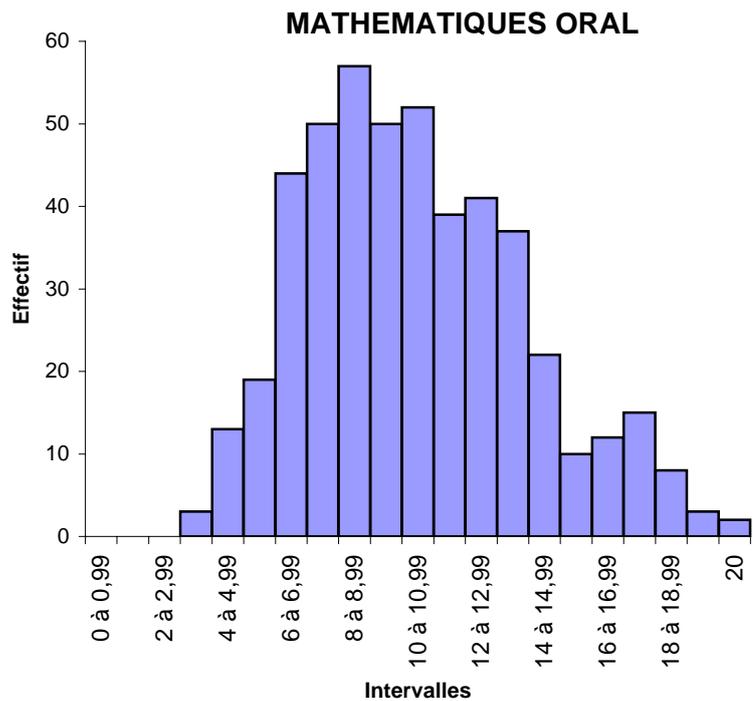
- Beaucoup "voient" la convergence d'une intégrale généralisée en construisant la courbe : l'intégrale converge car cela se voit sur la courbe, sans doute suivant l'épaisseur comprise entre la courbe et l'axe Ox !
- Il y a souvent confusion entre l'équation caractéristique d'une équation différentielle et celle d'une suite récurrente linéaire d'ordre 2 - des exponentielles apparaissant au lieu de suites géométriques !
- Les sommes de Riemann semblent méconnues ; même si un candidat (et cela arrive rarement) en reconnaît une, elle tend alors vers $\int_a^b f(x)dx$ ou mieux vers $n \int_a^b f(x)dx$.
- Les conditions du théorème de bijection sont souvent celles du théorème des valeurs intermédiaires - donc comment obtenir l'unicité ?
- $\int_a^b f(x) dx \geq 0$ pour $f \geq 0$ même si $a > b$!
- La dérivée de la fonction réciproque est $(f^{-1})' = \frac{1}{f' \circ f}$ ou $\frac{1}{f \circ f'}$ et les conditions d'application de cette formule restent mystérieuses...
- On a beaucoup de mal à obtenir le terme général de la matrice produit $C = AB$ avec $A = (a_{ij})$ et $B = (b_{ij})$.

- Le lien entre "Ker f non réduit à 0 et l'existence de la valeur propre 0" est souvent inconnu.
- Dès qu'on parle de valeur propre, il n'y a qu'un réflexe : le pivot de Gauss ; en particulier " k valeur propre de A équivaut à $A - k \text{ Id}$ non inversible" est impossible à obtenir de la plupart des candidats.
- On entend très souvent qu'une CNS de diagonalisation pour $A \in M_n(\mathbb{R})$ est : A doit avoir n valeurs propres distinctes...
De même on voit : λ valeur propre de $A \Leftrightarrow \text{rg}(A - \lambda I) < \text{rg}(A)$.
On voit encore : λ valeur propre de $f \Leftrightarrow f(x) = \lambda x \Leftrightarrow \forall x f(x) = \lambda x \Leftrightarrow \exists x f(x) = \lambda x$.
Qu'il est difficile d'obtenir que x doit être différent de 0 !
- L'interprétation des colonnes de la matrice d'un endomorphisme est mal exploitée pour l'obtention de $\text{Ker } f$ et $\text{Im } f$.
- L'utilisation d'un polynôme annulateur n'est pas au programme mais on peut s'attendre à ce que les candidats sachent refaire avec indication la recherche des valeurs propres par cette méthode.
- Quelques confusions entre variables à densité et variables discrètes, entre loi géométrique et loi exponentielle.
- Oubli très fréquent de l'univers d'une variable aléatoire, ce qui pose problème pour déterminer $P(X = k)$ ou $P(X < x)$.
- La notion de système complet d'événements pose toujours des problèmes et donc on obtient encore $P(Y = i) = P(Y = i, X = k)$...
- $\sum_{k=0}^n q^k = \frac{1-q^{n+1}}{1-q}$... peu importe où on commence !

Permuter deux sommes quand l'un des indices dépend de l'autre semble impossible à obtenir.

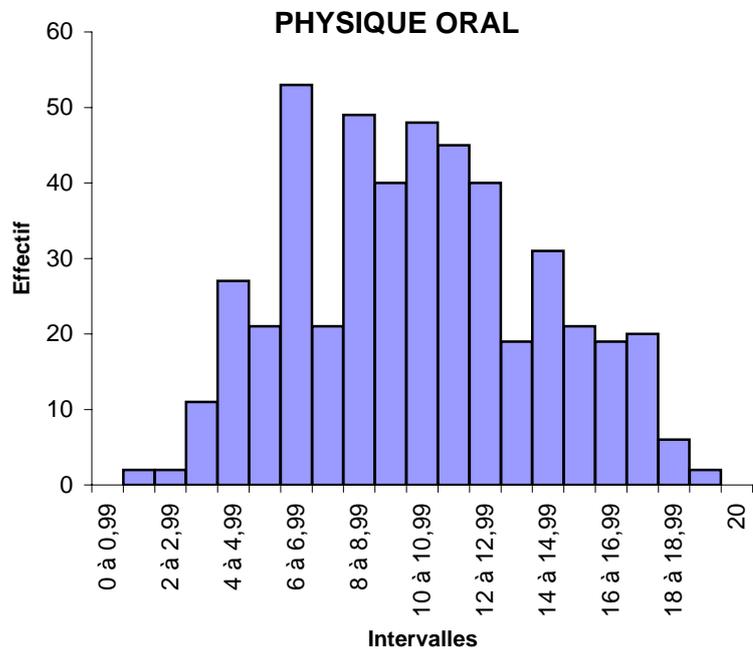
- $\text{Var} \left(\sum_{i=1}^n X_i \right)$ est une formule inconnue...
 $\text{Cov}(X, Y) = E(X, Y) - E(X)E(Y)$ et cette erreur est récurrente...
- La formule du produit de convolution est mal maîtrisée.
La fonction de répartition d'une variable à densité est continue presque partout... et cette fonction de répartition vaut : $\int_{-\infty}^{+\infty} f_X(t) dt$.
- Le théorème de la limite centrée semble méconnu...
L'inégalité de Bienaymé-Tchebychev donne lieu à des inégalités inversées, voire à des égalités.

Intervalles		Pourcentage	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
0 à 0,99	0	0,00	0	0,00
1 à 1,99	0	0,00	0	0,00
2 à 2,99	0	0,00	0	0,00
3 à 3,99	3	0,63	3	0,63
4 à 4,99	13	2,73	16	3,35
5 à 5,99	19	3,98	35	7,34
6 à 6,99	44	9,22	79	16,56
7 à 7,99	50	10,48	129	27,04
8 à 8,99	57	11,95	186	38,99
9 à 9,99	50	10,48	236	49,48
10 à 10,99	52	10,90	288	60,38
11 à 11,99	39	8,18	327	68,55
12 à 12,99	41	8,60	368	77,15
13 à 13,99	37	7,76	405	84,91
14 à 14,99	22	4,61	427	89,52
15 à 15,99	10	2,10	437	91,61
16 à 16,99	12	2,52	449	94,13
17 à 17,99	15	3,14	464	97,27
18 à 18,99	8	1,68	472	98,95
19 à 19,99	3	0,63	475	99,58
20	2	0,42	477	100,00



Nombre de candidats dans la matière : 477
 Minimum : 3,31
 Maximum : 20
 Moyenne : 10,50
 Ecart type : 3,46

Intervalles	Effectif	Pourcentage	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
0 à 0,99		0,00	0	0,00
1 à 1,99	2	0,42	2	0,42
2 à 2,99	2	0,42	4	0,84
3 à 3,99	11	2,31	15	3,14
4 à 4,99	27	5,66	42	8,81
5 à 5,99	21	4,40	63	13,21
6 à 6,99	53	11,11	116	24,32
7 à 7,99	21	4,40	137	28,72
8 à 8,99	49	10,27	186	38,99
9 à 9,99	40	8,39	226	47,38
10 à 10,99	48	10,06	274	57,44
11 à 11,99	45	9,43	319	66,88
12 à 12,99	40	8,39	359	75,26
13 à 13,99	19	3,98	378	79,25
14 à 14,99	31	6,50	409	85,74
15 à 15,99	21	4,40	430	90,15
16 à 16,99	19	3,98	449	94,13
17 à 17,99	20	4,19	469	98,32
18 à 18,99	6	1,26	475	99,58
19 à 19,99	2	0,42	477	100,00
20		0,00	477	100,00



Nombre de candidats dans la matière : 477
 Minimum : 1,24
 Maximum : 19,08
 Moyenne : 10,34
 Ecart type : 3,72

EPREUVE ORALE DE PHYSIQUE

Présentation de l'épreuve

Chaque candidat dispose de vingt minutes de préparation et de vingt minutes de présentation orale. L'épreuve contient une question de cours notée sur sept et un exercice noté sur treize. La brièveté de l'épreuve impose au candidat soit de connaître par cœur les résultats élémentaires soit de disposer d'une méthode rapide pour les retrouver.

Remarques concernant quelques erreurs générales

Les étudiants devraient avoir mis à profit les deux ou trois années de classes préparatoires pour veiller à ne plus écrire d'égalités de grandeurs:

* qui ne sont pas de même nature (vecteurs, scalaires) telles que $\vec{P} = \vec{M}\vec{g}$, $x = R\vec{u}_r$, $\vec{F} + PS = \vec{0}$.

* dont l'une est infiniment petite et pas l'autre telles que $\delta W = C_v(T_2 - T_1)$, $W = -pdV$.

* qui ne sont pas de même dimension telles que:

- $P = \exp(-MP_0z/RT)$
- $P_1 = P_0 + mg$
- $P_1S = P_0S - mgz$
- $i = E/L(1 - \exp(-Rt/L))$
- $\cos \theta = R^2/m$
- $v_e = v_s/(1/R_1 + 1/R_2)$

La valeur numérique d'une grandeur ayant une dimension doit être indiquée avec son unité correcte, ce qui n'est pas le cas pour une vitesse en m.s, une entropie en joules, une enthalpie en J/K, pour j en ms^{-2} ou molK^{-2} ou $\text{Ks}^{-1}\text{m}^{-2}$ ou pour $1 \text{ W} = 1\text{Jm}^{-1}$.

Les candidats devraient aussi maîtriser les calculs mathématiques de base qui interviennent le plus souvent dans les problèmes qu'ils ont à traiter, en particulier :

* la résolution des équations différentielles linéaires à coefficients constants ; il faut cependant identifier les cas particuliers pour laquelle le polynôme caractéristique n'est pas indispensable pour intégrer :

1) $f'' = 0$, (dont la solution n'est pas non plus $af(x) + b = 0$).

2) $f'' + \omega^2 f = 0$, équation suffisamment classique pour que ses solutions en soient données sans intermédiaire de calculs, à ne pas confondre cependant avec $f'' - \omega^2 f = 0$.

* les calculs portant sur les nombres complexes. On trouve les erreurs suivantes :

$$|1 + Z_1/Z_2| = 1 + |Z_1/Z_2|, |a + jb|^2 = a^2 - b^2, |a + j(b+c)|^2 = a^2 + b^2 + c^2.$$

Remarques concernant quelques erreurs particulières

- Ce n'est pas parce que $\vec{OM} = x\vec{u}_x + y\vec{u}_y$ en coordonnées cartésiennes (x, y) que $\vec{OM} = R\vec{u}_r + \theta\vec{u}_\theta$ en coordonnées polaires (r, θ) : il faut pour s'en convaincre, dessiner les vecteurs qui interviennent dans ces expressions.
- $T = 2\pi/\omega^2$, $T = \omega/2\pi$
- Théorème de l'énergie cinétique: $\Delta E_m = \Delta E_c + \Delta E_p$ ou $E_m = 0$
- A l'équilibre, le potentiel tend vers zéro
- $\Delta S = c(T_2 - T_1)/T_2$
- $S = S_e + S_c$ ou $U = W + Q$ (W, Q font varier U : $W + Q = \Delta U$; U est une fonction d'état, ce que ne sont pas W et Q : $\Delta U, dU$ sont une notation correcte, $\Delta Q, dQ$ ne le sont pas).
- $dS = \delta Q/dT$.
- les signes sont oubliés dans les formules de conjugaison
- Dans un gaz $P = P_0 - \rho gz$
- Déphasage en interférences : $\varphi = 2\pi\delta/\lambda$
- $V_s = v_e(R_1 + R_2)/R_1$, le montage est un sommateur
- $1 \text{ h} = 60 \text{ s}$; $1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$

- la surface du disque n'est pas $2\pi R^2$.

Quelques observations complémentaires

- Il ne faut pas confondre masse volumique et densité.
- Il ne faut pas dire "réaction" au lieu de transformation.
- Dans un volume gazeux de quelques litres, on peut considérer la pression comme uniforme.
- Dans l'expérience des trous de Young, il semble important de mentionner le phénomène de diffraction.
- En régime sinusoïdal permanent, la notation complexe n'est pas utilisée systématiquement, et est souvent très mal maîtrisée. De nombreux candidats sont désespérés comme s'ils utilisaient la méthode pour la première fois, ne sachant pas écrire spontanément module et argument des nombres complexes, selon l'usage habituel.

A contrario, il ne faut pas utiliser la notation complexe si l'étude d'un circuit est faite en régime permanent non sinusoïdal, ou en régime sinusoïdal non permanent.

- dans l'étude de tout miroir (et donc dans l'étude de tout dispositif à miroirs comme celui des miroirs de Fresnel) il n'y a de salut que dans la recherche et l'utilisation des images dans le miroir pour tracer simplement les rayons réfléchis.
- dans les dispositifs d'interférences, on cherchera d'abord comment la source principale est dédoublée ; puis on pourra utiliser tout calcul ou tout résultat relatif aux trous/fentes d'Young.
- les expressions de l'énergie emmagasinée dans un condensateur ($CU^2/2$), de l'énergie emmagasinée dans une bobine ($LI^2/2$), de la puissance moyenne en régime sinusoïdal permanent $U_{\text{eff}}I_{\text{eff}}\cos\varphi$ et les conditions de continuité du courant dans une bobine et de la tension aux bornes d'un condensateur sont souvent mal connues.

EPREUVE ORALE DE CHIMIE

1. L'épreuve

Les modalités horaires de l'épreuve n'ont pas changé par rapport aux années précédentes : préparation de 20 min par le candidat puis exposé au tableau pendant la même durée.

Cette année par souci d'harmonisation entre examinateurs et afin de mieux cerner **les différentes aptitudes des candidats pas nécessairement identiques à celles de l'écrit**, le sujet était composé d'une question de cours, d'un exercice et de notions relatives aux Travaux Pratiques.

2. Objectifs de l'oral

- *la question de cours*

La question de cours est courte (durée prévue en présentation 5 à 6 minutes) mais souvent **pointue** (mécanisme d'une réaction, diagramme binaire avec allure et commentaires, démonstration de la loi d'action des masses ... c'est une partie du programme **des deux années** de classes préparatoires.

Son rôle est de contrôler l'aptitude à apprendre **précisément** un cours, à le digérer et à le restituer clairement avec un plan et un vocabulaire adéquat.

- *L'exercice (durée approximative 10 minutes)*

Son but est de tester sur une partie du programme autre que celle concernée par la question de cours :

- la réactivité du candidat
- la présentation des calculs
- les connaissances fondamentales concernées par l'exercice
- l'aptitude à communiquer avec l'examineur

- *Les notions relatives aux TP (durée approximative 4 à 5 minutes)*

Cette partie systématique de l'oral tend à vérifier que le candidat a bien perçu le caractère expérimental de la chimie, l'aspect observation et connaissance du matériel de base au laboratoire. Elle permet de tester l'aptitude à dessiner proprement un schéma expérimental (distillation...), à nommer les différentes parties d'un montage (verrerie...) et à communiquer avec l'examineur.

3. Les résultats

Les notes sont plutôt en hausse par rapport à l'année précédente en raison de la nouvelle forme donnée à l'épreuve.

La question de cours et /ou les questions relatives aux TP ont permis de niveler les notes. En effet un exercice "raté " pouvait être compensé par un cours bien présenté ou une bonne connaissance du laboratoire.

Une certaine indulgence du jury en est aussi la cause, cependant, il est clair que de gros progrès doivent être accomplis par la majorité des candidats lors des prochains oraux.

4. Les commentaires

4.1. Les étudiants doivent apprendre leur cours et non le survoler

* Certains sont même surpris de la présence d'une question de cours comme :

Démonstration de la loi de Raoult
Variation de $\Delta_r Y^\circ$ avec T

$$A = RT \times \ln \frac{K^\circ}{Q}$$

Caractéristiques de l'action catalytique
Equilibre de tautomérie
Forces intermoléculaires (indigence de l'exposé)

* D'autres pensent connaître leur cours en ressortant une formule juste mais sans savoir d'où elle provient, candidat type du zapping de formule, **travail vite et mal**.

* Enfin certains possèdent leur cours mais le présentent avec indigence : pas de plan, **pauvreté du vocabulaire** "l'oxygène attaque le carbone delta+ puis la liaison s'ouvre ..."
Dans ce cas, l'étudiant aurait pu avantageusement parler de **l'Addition Nucléophile** de l'alcool sur le carbone du composé carbonylé.

4.2. La nomenclature de base doit être connue

Il faut connaître les noms des principaux réactifs organiques et inorganiques. Il est inadmissible de voir souvent : H_2NO_3 (acide nitrique), Ag^{2+} (ions argent), NH_4^+ (ammoniaque)..., réactifs qui interviennent dans de nombreux exercices et au laboratoire !

Les nitrates sont inconnus en formule et en popularité : dommage pour ceux qui se destinent aux métiers de l'environnement.

De même **l'éthanoate** est confondu avec **l'éthanolate**. L'un est une base faible, l'autre forte et cela avec juste un "l" d'écart.

4.3. L'homogénéité des formules

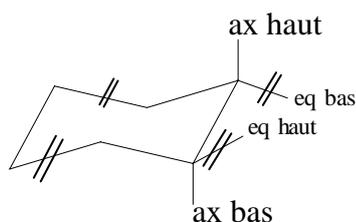
Il faut surveiller l'homogénéité des formules surtout dans les expressions différentielles, cela permet de corriger des formules fantaisistes où le membre de gauche est un infiniment petit dx et celui de droite est un terme grand et fini.

Les candidats ont donc de grosses difficultés en mathématiques en particulier dans la manipulation des dérivées et l'intégration d'équations différentielles.

4.4. La représentation spatiale des molécules

La représentation de **Fischer** est mal connue et pourtant utile aux classes BCPST.

La représentation **chaise** des cycles à 6 est toujours bancal : les positions axiales et équatoriales sont représentées au hasard alors qu'il suffit d'appliquer la méthode de construction :



alternance axial haut -bas
alternance eq haut -bas

direction de l'équatorial parallèle à la liaison C-C précédente //

4.5. Les questions relatives aux TP

D'assez bonnes surprises pour : la distillation, le montage à reflux, CCM... mais en général méconnaissance du principe de recristallisation, incapacité à définir clairement le principe **général** d'une méthode chromatographique l'exposé restant anecdotique.

Le conductimètre est un appareil exotique.

Les électrodes de dosage potentiométrique ne sont pas toujours connues.

4.6. Les exercices

Les remarques de l'année précédentes sont toujours valables avec **une nette amélioration** des exercices de cinétique.

La **RMN** du proton est négligée, **le calcul d'un nombre d'insaturations est souvent mal fait**. C'est dommage car **un grand nombre d'exercices de chimie organique** utilise cette **technique spectroscopique actuelle**.

5. Conclusion

Il faut travailler sur **l'exigence** dans **l'apprentissage** du cours (démonstration, plan), dans **la présentation** orale (colles), dans le travail de **laboratoire** (schéma, principe général d'une technique). Les lacunes accumulées par certains (le passage des dm^3 aux m^3 avec tableau de conversions a été vu) ne peuvent être compensées que par un **travail régulier et intense** une réelle **motivation et** une **ouverture culturelle au monde des sciences**.

On rappelle qu'un cours s'apprend en l'écrivant

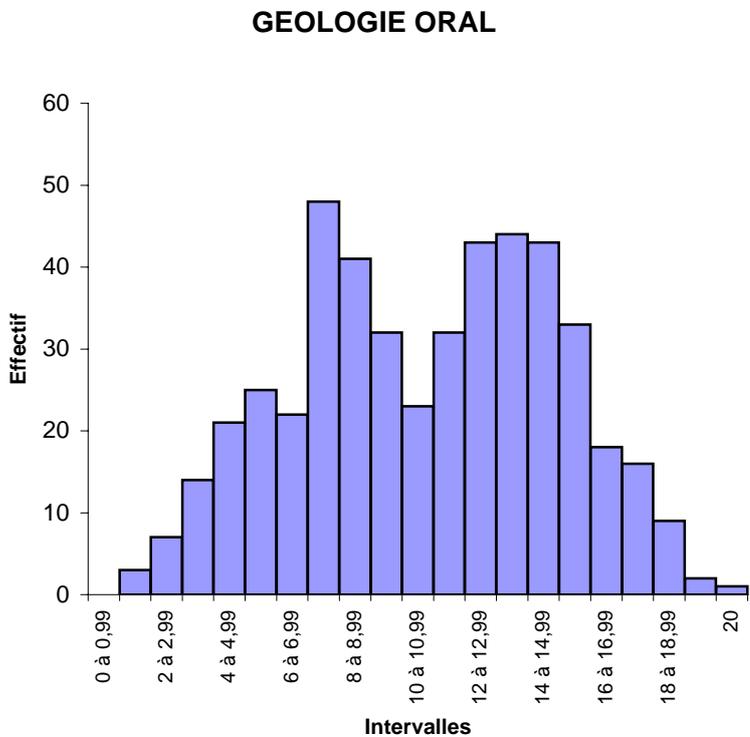
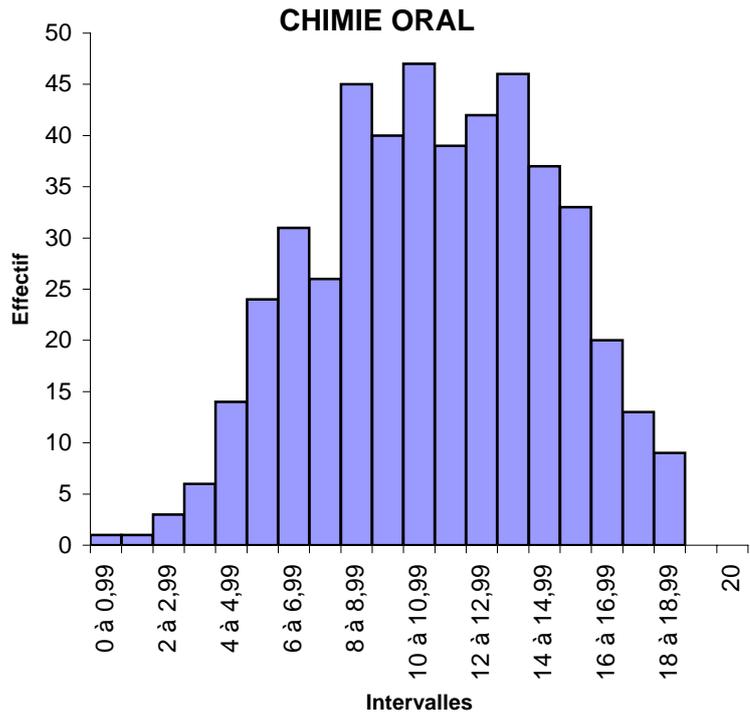
En souhaitant apporter quelques bons conseils aux prochains candidats

Intervalles	Effectif	Pourcentage	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
0 à 0,99	1	0,21	1	0,21
1 à 1,99	1	0,21	2	0,42
2 à 2,99	3	0,63	5	1,05
3 à 3,99	6	1,26	11	2,31
4 à 4,99	14	2,94	25	5,24
5 à 5,99	24	5,03	49	10,27
6 à 6,99	31	6,50	80	16,77
7 à 7,99	26	5,45	106	22,22
8 à 8,99	45	9,43	151	31,66
9 à 9,99	40	8,39	191	40,04
10 à 10,99	47	9,85	238	49,90
11 à 11,99	39	8,18	277	58,07
12 à 12,99	42	8,81	319	66,88
13 à 13,99	46	9,64	365	76,52
14 à 14,99	37	7,76	402	84,28
15 à 15,99	33	6,92	435	91,19
16 à 16,99	20	4,19	455	95,39
17 à 17,99	13	2,73	468	98,11
18 à 18,99	9	1,89	477	100,00
19 à 19,99		0,00	477	100,00
20		0,00	477	100,00

Nombre de candidats dans la matière : 477
Minimum : 0,94
Maximum : 18,97
Moyenne : 10,89
Ecart type : 3,72

Intervalles	Effectif	Pourcentage	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
0 à 0,99		0,00	0	0,00
1 à 1,99	3	0,63	3	0,63
2 à 2,99	7	1,47	10	2,10
3 à 3,99	14	2,94	24	5,03
4 à 4,99	21	4,40	45	9,43
5 à 5,99	25	5,24	70	14,68
6 à 6,99	22	4,61	92	19,29
7 à 7,99	48	10,06	140	29,35
8 à 8,99	41	8,60	181	37,95
9 à 9,99	32	6,71	213	44,65
10 à 10,99	23	4,82	236	49,48
11 à 11,99	32	6,71	268	56,18
12 à 12,99	43	9,01	311	65,20
13 à 13,99	44	9,22	355	74,42
14 à 14,99	43	9,01	398	83,44
15 à 15,99	33	6,92	431	90,36
16 à 16,99	18	3,77	449	94,13
17 à 17,99	16	3,35	465	97,48
18 à 18,99	9	1,89	474	99,37
19 à 19,99	2	0,42	476	99,79
20	1	0,21	477	100,00

Nombre de candidats dans la matière : 477
Minimum : 1,69
Maximum : 20
Moyenne : 10,73
Ecart type : 4,12



EPREUVE DE GEOLOGIE PRATIQUE ET GEOGRAPHIE

1. RAPPELS SUR LES OBJECTIFS ET L'ORGANISATION DE L'EPREUVE

L'épreuve de géologie pratique est un examen relativement complet, qui permet, en premier lieu, d'évaluer le sens de l'observation et les capacités de raisonnement des candidat(e)s, mais qui implique également la mobilisation de leurs connaissances théoriques et pratiques, au premier chef en Sciences de la Terre, mais aussi dans les autres disciplines scientifiques (chimie, physique, biologie), et qui, enfin, de façon plus périphérique, peut mettre en jeu un certain niveau de culture générale : géographie, langues (étymologie des mots d'origine grecque ou latine, par exemple), histoire.

L'épreuve consiste à décrire et interpréter des objets divers (un ou deux objets par candidat(e)), pendant 20 minutes, à l'issue d'une préparation de 20 minutes également. L'examen oral s'organise sous la forme d'une discussion entre le (ou la) candidat(e) et l'examineur, à partir de la description proposée par le (ou la) candidat(e).

Les objets peuvent être des cartes (topographiques, géologiques), des échantillons (roches, fossiles) ou des photos (aériennes, satellitaires, photos d'affleurement, d'échantillon, de lame mince). Les sujets sont variés : analyse de paysages, de structures parfois énigmatiques, interprétation de la surface des planètes du système solaire, catastrophes naturelles, processus pétrogénétiques magmatiques, métamorphiques et sédimentaires, etc.

Il convient d'insister sur le fait que les candidat(e)s ne connaissent généralement pas (et ne sont pas censé[e]s connaître !) les objets ou les documents qui leurs sont proposés. L'objectif principal est en effet de faire *observer* les candidat(e)s et de les faire *raisonner* à partir de leurs observations : l'identification n'est pas la demande première, même si elle reste une *étape* indispensable (et si les candidat[e]s arrivent avec une culture géologique, c'est naturellement un plus !). Par *observation*, on entend aussi bien la mise en évidence des caractéristiques propres à chaque objet que leur organisation en « objets conceptualisés » (c'est là que la mobilisation/concrétisation des savoirs abstraits peut/doit intervenir) ; par *raisonnement*, on entend la construction d'hypothèses explicatives des faits d'observation ainsi organisés et leur test éventuel par un retour critique à l'observation de l'objet.

Au bout du compte, c'est toujours à *l'histoire* de l'objet proposé que l'on souhaite voir les candidat(e)s aboutir.

2. REMARQUES GENERALES SUR LES EXPOSES DES CANDIDATS

Il faut d'abord rappeler à tou(te)s les candidat(e)s que les hésitations et les lenteurs sont mortelles dans une épreuve d'aussi courte durée ! Il faut également éviter les délayages, qui ne font que rendre évidentes les lacunes et indisposer l'examineur : mieux vaut honnêtement reconnaître ses lacunes, ce qui laisse une chance de modifier le déroulement de l'épreuve dans un sens plus favorable. De même, garder le silence par peur de proférer une bêtise est plus pénalisant que de la dire : l'examineur va naturellement penser que le (ou la) candidat(e) n'a pas d'idées, ce qui est pire que d'en avoir et qu'elles soient fausses ; on peut en effet tenter de construire un raisonnement à partir d'hypothèses erronées (sauf cas de psycho-rigidité, voir plus bas), pas à partir du silence !

Il convient également d'éviter, comme cela se rencontre assez souvent, de répondre à une autre question que celle posée par l'examineur (l'objectif, rappelons-le, n'étant pas d'abord de tester des connaissances), et de rester attentifs au déroulement de l'entretien et du raisonnement : il n'est en effet pas rare de constater que des informations soient oubliées au fur et à mesure de l'entretien !

Il est de plus en plus évident que les candidat(e)s sont très inégalement préparé(e)s à l'épreuve. Néanmoins, de nombreux défauts sont plus ou moins généralement partagés. On peut tenter de les classer en quatre catégories

2.1. Problèmes méthodologiques

Fondamentalement, beaucoup de candidat(e)s se révèlent incapables de dépasser le stade de la description élémentaire/identification d'objets simples et ne parviennent pas à formuler la moindre hypothèse explicative.

Plus nombreux encore sont ceux et celles qui, une fois une hypothèse formulée, font preuve d'une totale absence de sens critique et d'un tenace manque de logique (voire, de psycho-rigidité) quand on leur demande d'en tester la validité.

En corrélation évidente avec ces difficultés, on trouve l'emploi fréquent de mots/concepts « magiques », censés suffire à toute explication une fois qu'ils sont énoncés. Ces mots couvrent une large gamme ; citons : fusion partielle, contraintes, chambre magmatique, déformation, ...

Dans le même ordre d'idées se situe la façon dont sont utilisés certains critères d'identification, en particulier de minéraux (mais ce n'est pas exclusif) : l'un des attributs possibles de l'objet à identifier (souvent, hélas, le moins pertinent !) est isolé et considéré comme l'attribut unique. Par exemple : tous les silicates noirs sont des pyroxènes ; une tache ronde et rouge est un grenat, puisque les grenats sont rouges (de surcroît, dans une roche évidemment sédimentaire, qui devient donc immédiatement métamorphique !), un granite à cordiérite devient une roche métamorphique dès lors que l'examineur identifie ce minéral, au prétexte que la cordiérite est un minéral du métamorphisme, etc. Comme dans le cas précédent, il y a là, semble-t-il, un résidu de pensée magique.

Nous notons, cette année encore, les difficultés qu'ont beaucoup de candidat(e)s à organiser une description et à structurer leurs observations et leurs discours.

Cela concerne les échantillons de roches, quand ils sont hétérogènes : malgré une amélioration sensible, il y a encore trop de candidats qui n'abordent pas la description en disant, par exemple "cet échantillon est hétérogène ; il est composé de plusieurs zones que je vais décrire successivement" et qui décrivent ces roches hétérogènes comme un tout.

Cependant, c'est l'analyse des cartes qui souffre le plus d'un manque d'approche hiérarchisée. C'est particulièrement vrai des cartes géologiques et des photos aériennes, dont la plupart des candidat(e)s se révèlent incapables de mettre en évidence les grandes articulations (c'est-à-dire les grands ensembles structuraux, et leurs relations).

2.2. Problèmes de connaissances

Il y a une forte rémanence d'idées fausses ou reçues que le passage en classe préparatoire n'a manifestement pas réussi à effacer. Par exemple : il n'y a pas de fossiles dans les roches métamorphiques, le métamorphisme régional est identifié au métamorphisme de contact (une intrusion peut fabriquer des gneiss ...), les contraintes sont assimilées à des forces et les grandes déformations impliquent de fortes contraintes, il n'y a de roches sédimentaires que carbonatées, etc.

La base de connaissances mobilisable est souvent faible, particulièrement en minéralogie descriptive (e.g., notion de clivage, différences entre micas et pyroxènes), en pétrographie magmatique (e.g., souvent moins de trois noms de roches grenues ou volcaniques, au reste allègrement mélangés) ou sédimentaire (e.g., les grands environnements sédimentaires restent souvent lettre morte et la diagenèse est bien mystérieuse) et en paléontologie (e.g., rares sont désormais ceux ou celles qui savent, ou, à tout le moins, ont une vague idée, de ce que sont une Ammonite ou, pire, un Trilobite). Les notions de stratigraphie ne sont pas beaucoup mieux partagées et les grandes coupures de l'Histoire de la Terre sont souvent méconnues (par exemple, les mots "Archéen" ou "Protérozoïque" ne déclenchent que rarement des réactions), pour ne rien dire des ordres de grandeur des temps géologiques, qui sont franchement ignorés.

2.3. Problèmes dans la mobilisation des connaissances

Les candidat(e)s ont du mal à retrouver dans un objet, une photo ou une carte des connaissances qu'ils maîtrisent par ailleurs (par exemple, repérer des éléments de morphologie karstique - dolines, reculées - sur une carte du Jura).

Les connaissances sont souvent mal et surtout partiellement assimilées, conduisant à des affirmations baroques ou totalement dénuées de sens.

Par exemple : appeler "gabbro" une roche où l'on vient d'identifier du quartz, au prétexte qu'elle contient aussi du pyroxène, ou refuser de qualifier une roche carbonatée de "sédimentaire" pour la raison qu'elle ne contient pas de fossiles (visibles – le fait qu'il en existe de microscopiques est totalement occulté).

2.4. Problèmes dans la maîtrise des « outils »

On observe, pour la déplorer, une grande pauvreté dans le vocabulaire descriptif, qu'il soit spécialisé/technique (e.g., filon, coulée, galet, ...) ou simplement un tant soit peu élaboré (e.g., trapu, prismatique, folié, ... pour ne pas dire aciculaire ou isométrique !). Parallèlement, les termes connus sont souvent employés de façon très imprécise, le prototype étant la confusion classique entre "roche" et "minéral". On peut aussi noter un usage indifférencié des termes "blanc", "translucide" et "transparent", qui sont manifestement équivalents pour beaucoup.

Un conseil aux candidat(e)s : avant l'épreuve, vérifiez la définition de *tous* les termes que vous connaissez (utilisez pour cela, par exemple, le Dictionnaire de Géologie d'A. Foucault et J.-F. Raoult, Masson éd.) !

Les candidat(e)s ne pensent pas toujours à illustrer leurs propos par des schémas et des dessins, sont souvent dérouté(e)s quand on le leur demande en cours d'entretien, et ne font alors, au mieux, que de timides ébauches. Ils (ou elles) ne proposent en général pas de coupe interprétative à main levée, pour interpréter une carte par exemple, et se montrent souvent incapables de le faire sur la sollicitation de l'examineur. Il en va de même quand on leur suggère de faire le dessin interprétatif d'un échantillon complexe.

Les étudiant(e)s ne connaissent souvent ni la boussole, ni l'altimètre et beaucoup ont des difficultés à observer avec une loupe (voir plus bas).

3. COMMENTAIRES DÉTAILLÉS

3.1.. Etudes d'échantillons de roche

3.1.1. Méthodologie

La description des roches est généralement très mal organisée et peu rigoureuse. Il devient lassant, à la longue, d'entendre une description *commencer* par des phrases comme :

- "Cette roche raye le verre [on pense plus rarement à l'acier ...], donc elle est siliceuse", ce qui, en plus d'une incompréhension de la différence entre l'échelle du cristal et celle de la roche, révèle une confusion entre les notions de *dureté* et de *cohésion/ friabilité*. Les candidat(e)s semblent en particulier inconscients du fait qu'une roche peut être siliceuse sans rayer l'acier, voire le verre (du moins de façon évidente) : il suffit pourtant pour cela que les grains de quartz soient petits et mal cimentés (ou cimentés par une phase de faible dureté), ce qui se produit dans de nombreuses roches silico-clastiques fines.

- "Cette roche fait (ne fait pas) réaction à l'acide, donc elle est (n'est pas) calcaire", ce qui révèle la même incompréhension que la précédente et est d'autant plus irritant que la roche qui a fait l'objet du test est bien souvent un granite ou une autre roche *évidemment* magmatique. Réciproquement, il suffit d'une fissure à calcite (naturellement, non identifiée en tant que telle) dans un granite, ou d'un ciment calcaire dans un grès, pour faire de ces malheureux échantillons des calcaires. Le fait que de tous les carbonates seules la calcite (minéral dont le nom n'est pas toujours connu) et l'aragonite réagissent à froid avec HCl est généralement méconnu – il y a pourtant des dolomies dans la collection disponible pour l'épreuve ... Il n'est par ailleurs pas forcément facile d'obtenir l'écriture de la réaction d'effervescence ...

- "Cette roche ne réagit pas à l'acide, donc elle n'est pas sédimentaire".

- Etc.

La détermination des constituants minéraux des roches n'est souvent pas plus rigoureuse :

On entend souvent dire d'un minéral blanc que « puisqu'il raye le verre, c'est donc du quartz [le test à l'acier étant généralement négligé] », ce qui conduit, en toute logique (!), à faire d'une roche grenue très sombre, car très riche en pyroxènes, qu'elle est un granite, alors que c'est un gabbro (le minéral blanc étant naturellement, dans ce cas, un plagioclase).

Quand une roche magmatique contient à la fois un « pyroxène » (en fait, une amphibole, mais connaître la différence n'est pas exigé) et un mica noir, il est souvent extrêmement difficile d'en faire prendre conscience (les caractères « clivage facile » et « forte réflectivité » qui individualisent le mica sont ignorés).

Il n'est pas rare d'entendre, après une liste jusque-là correcte de minéraux, le mot « mica blanc » (beaucoup plus rarement, muscovite ...) : vérification faite, il s'agit de plagioclases au beau clivage luisant. Ici, c'est naturellement le mot « blanc » qui fourvoie des candidat(e)s peu conscients que la muscovite est en réalité incolore et brille bien plus. Etc.

Quelle que soit la nature de l'objet, les candidat(e)s accordent une importance exagérée à la couleur, qui est souvent de faible intérêt, voire trompeuse! La terminologie propre aux roches magmatiques (mélanocrate – leucocrate est moins connu), où elle est riche de sens, est appliquée à toutes les catégories de roches, où elle n'est plus qu'une lapalissade: "cette roche est de couleur sombre donc on pourrait dire qu'elle est mélanocrate" (et bien sûr aussi "cette roche est de couleur claire donc on pourrait dire qu'elle est leucocrate").

Les candidats ne maîtrisent pas toujours l'usage de la loupe, qu'ils plaquent sur l'échantillon au lieu de l'approcher de l'œil (se rappeler que l'on met ses lunettes sur le nez, non sur le livre qu'on est en train de lire!).

Enfin, et ce n'est pas forcément facile, il faut savoir distinguer l'essentiel de l'accessoire et, par exemple, ne pas attacher plus d'importance qu'elles ne le méritent aux parties des roches qui ont subi une altération superficielle ou ne pas confondre une diaclase oxydée/altérée en surface avec une partie distincte de l'échantillon. Dans le même ordre d'idée, il ne faut pas prendre la partie pour le tout et fonder une interprétation sur les seules microfractures minéralisées (veinules à calcite ou à quartz, le plus souvent), même si, bien sûr, elles doivent être mentionnées et correctement placées dans l'histoire de la roche.

3.1.2. Textures

Concernant l'aspect macroscopique des roches, les candidat(e)s utilisent indifféremment les termes *feuilletage*, *foliation* et même *feuillage*! Bien souvent, ils (ou elles) ne maîtrisent pas le vocabulaire concernant la description des lignes et des plans, qu'ils confondent généralement. Ainsi, l'usage des termes *striation*, *ligne*, *droite*, *trait*, *linéation*, *litage*, *stratification*, *clivage*, *fracture*, *filon*, *fente*, *faille*, *foliation* est complètement approximatif.

De façon générale, il existe des nomenclatures très précises, adaptées aux catégories de roches (sédimentaires, métamorphiques, magmatiques et pour ces dernières, plutoniques ou volcaniques). Ces termes très précis ne doivent donc pas être introduits dans une description avant que la catégorie de la roche n'ait été reconnue.

La pratique de l'examen montre que ce problème se pose le plus souvent dans les deux cas suivants :

(i) Les roches dont la texture macroscopique montre des "tranches" de composition, de couleur ou de granulométrie variable.

Ces roches sont des roches *litées* et « *litage* » est le terme général pour en désigner les tranches.

Les termes "*couche*", "*strates*" et "*stratification*" supposent un dépôt. Les roches auxquelles on peut les appliquer sont donc : les roches sédimentaires ; les roches magmatiques cumulatives (cumulats) ; les roches volcaniques en coulées ; et les roches métamorphiques qui en dérivent (dans la mesure où l'on peut en identifier les protolithes). Les stratifications les plus fines sont des *lamines* (adjectif "*laminé*").

Dans les roches métamorphiques, il convient de ne pas confondre le litage (compositionnel et/ou granulométrique) et la *schistosité* ou *foliation* (termes voisins, adjectifs associés "*schisteux*" et "*folié*") qui renvoient à une déformation (aplatissement), manifestée par une orientation préférentielle de certains minéraux (*feuilletage*). On préfère en général le terme "foliation" quand la schistosité (le feuilletage) se confond avec le litage à l'échelle de l'échantillon (cas des gneiss, par exemple). L'expression "schistosité de fracture" est peu pertinente et devrait être évitée.

(ii) Les roches "à gros grain", pour lesquelles il existe le terme très général "*granulaire*"; si l'on est puriste, "*granuleux*", également neutre, évoque plutôt une texture où les grains sont disjoints.

Contrairement à un usage trop répandu chez les candidat(e)s le mot "*grenu*" est, lui, *strictement* réservé aux roches plutoniques.

Les gros cristaux sont des *mégacristaux* (roches plutoniques) ou des *phénocristaux* (roches volcaniques porphyriques) dans les roches magmatiques. Dans les roches métamorphiques, ce sont des *porphyroblastes* (ils ont "poussé" dans la roche solide). Ce sont simplement des *grains* dans les roches sédimentaires.

Il faut également faire attention au nom de la phase de liaison dans les roches très hétérométriques. Le mot "*matrice*" est assez général ; il devient "*ciment*" dans les roches sédimentaires (conglomérats ...), et *mésostase* dans les roches volcaniques microlithiques porphyriques.

Les termes descriptifs *compact*, *cohérent*, *compétent* sont largement utilisés à mauvais escient.

Les candidat(e)s confondent *inclusion* et *intrusion*. Le mot « *enclave* » est par ailleurs largement méconnu et assez systématiquement remplacé par le mot "inclusion", que l'usage réserve pourtant plutôt, en français, au niveau des cristaux.

3.1.3. Description des constituants, identification des échantillons

Seuls les minéraux principaux des roches doivent pouvoir être reconnus (quartz, micas blancs et noirs, feldspaths alcalins et plagioclases, olivine, pyroxène dans les roches magmatiques et métamorphiques, calcite dans les calcaires et les marbres).

Il n'est pas exclu (bien au contraire !) que soient proposés aux candidat(e)s des roches ou des minéraux exotiques (par exemple, des minéralisations métalliques), pour lesquelles la reconnaissance des minéraux n'est naturellement pas requise ! En revanche, leur identification, au sens de leur mise en évidence, nécessite un certain savoir faire que l'on souhaiterait mieux maîtrisé (voir ci-dessus) : usage raisonné de caractères tels que la forme, la couleur, les clivages, la dureté (distinction entre le quartz qui raye facilement l'acier et le feldspath qui ne le raye pas), le test spécifique à HCl, la saveur (le sel gemme est ...salé).

Le nombre de noms de roches exigibles est limité, encore faudrait-il qu'ils fussent connus (voir plus haut). Il semble que granite, diorite et gabbro, pour les roches plutoniques ; rhyolites, andésite et basaltes, pour les roches volcaniques (sans se tromper sur les équivalences, hélas !); gneiss, schiste, micaschiste, marbre, cornéenne, pour les roches métamorphiques ; conglomérat (identique à "poudingue", il y a des candidat[e]s qui cherchent une distinction, d'autant plus subtile qu'elle est en fait inexistante), grès, calcaire, dolomie, marne, argilite (ou shale), pour les roches sédimentaires ; représentent le "minimum syndical" : il est loin d'être atteint !

Il y a un usage abusif du préfixe "micro" pour désigner tout objet de petite taille (ainsi, nombre de candidat[e]s appellent "microgrenue" une roche qui a des cristaux pluri-millimétriques dès lors qu'elle se trouve comparée à une autre roche dont les cristaux sont centimétriques).

3.1.4. Interprétations

Les candidat(e)s ignorent encore souvent quels sont les critères de caractérisation des grands ensembles de roches et il semble que pour beaucoup d'entre eux (et elles) les roches magmatiques grenues soient le modèle absolu de toute description.

Ceci est particulièrement sensible lorsqu'on leur propose une roche granulaire, où des cristaux sont donc bien visibles. On entend en effet couramment dans ces cas des phrases telles que : "Cette roche a une texture grenue donc c'est une roche plutonique" ou "cette roche est entièrement cristallisée, donc c'est une roche plutonique".

Ce n'est évidemment pas vrai ! Quasiment toutes les roches sont formées de cristaux (seuls les verres font exception), et il n'y a pas que les roches plutoniques qui soient "cristallines" (formées uniquement de gros cristaux, c'est-à-dire visibles à l'œil nu) : le sont aussi la plupart des roches métamorphiques, certaines roches sédimentaires (les évaporites, certains calcaires ; sans parler des grès ...), et la plupart des altérations hydrothermales et des minéralisations métalliques.

L'absolue nécessité de croiser le critère textural avec un critère minéralogique/compositionnel est largement ignorée dès lors que la roche proposée n'est plus d'origine ignée. Les candidat(e)s sont ainsi particulièrement mal à l'aise avec deux catégories de roches :

- Les roches du métamorphisme régional, d'abord. Ici, c'est un problème de critère textural : on ignore généralement que ces roches doivent leur aspect feuilleté à une déformation pénécotemporaine des recristallisations métamorphiques (voir plus haut les confusions entre litage et foliation/schistosité).

- Les roches sédimentaires non carbonatées, ensuite. On constate par exemple souvent (avec une certaine stupeur) que, confrontés à des échantillons de roches silico-clastiques fines et litées, les candidat(e)s pensent spontanément à des roches métamorphiques – puisqu'il y a une "foliation" (sic). Les grès posent également de gros problèmes : ils sont spontanément perçus comme des roches magmatiques grenues, et les critères qui permettent de les en différencier (grains arrondis, présence d'une phase de liaison, cohésion généralement plus faible, etc.) sont largement méconnus.

A noter que la possibilité, pour des roches magmatiques, d'être litées est assez souvent ignorée – à l'exception notable des gabbros rubanés. Malheureusement pour les candidat(e)s, il existe des granites ou des rhyolites (ignimbrites) qui sont dotés de magnifiques litages ... et qui sont donc allègrement classés comme métamorphiques !

Il en résulte que l'on perd souvent beaucoup de temps à éclaircir ces points fondamentaux avant de pouvoir passer à une discussion plus riche, ce qui est, évidemment, pénalisant pour les candidat(e)s.

Bien souvent, la discussion porte sur des échantillons composites, où le problème central est posé par les relations entre leurs différentes parties (ceci n'est naturellement possible que lorsque ces parties ont elles-mêmes été correctement décrites et caractérisées – nommées lorsqu'il s'agit de roches simple- ce qui peut prendre plus de temps que nécessaire, voir ci-dessus).

Plus précisément, il faut savoir discuter de la nature des contacts (sont-ils francs ou transitionnels ?) entre ces différentes parties.

Il peut s'agir en effet de contacts sédimentaires (dépôts successifs), magmatiques (intrusifs), métamorphiques (en particulier, contacts liquide-solide en cas de fusion partielle, dans les migmatites) ou tectoniques (microfailles, par exemple). Les différentes parties peuvent être cogénétiques (et alors souvent synchrones, par exemple pour les mélanges magmatiques) ou non cogénétiques. Dans ce dernier cas, il faut proposer une chronologie relative entre les différentes parties. Naturellement, il doit y avoir cohérence entre les types de roches et de matériaux identifiés et l'interprétation en termes de chronologie relative et de genèse de l'objet.

La clé de l'interprétation est ici *d'ordonner dans le temps* (chronologie relative) les processus ou les objets composites proposés à l'analyse, ce que les candidat(e)s ont généralement beaucoup de mal à faire. Il s'ensuit évidemment des problèmes dans l'interprétation des relations de cause à effet !

A ce moment de l'entretien, on constate (souvent par manque de temps) des difficultés réelles à proposer des hypothèses explicatives qui ne reposent pas sur un mot/concept "magique" (voir plus haut).

On peut mentionner ici une réaction récurrente des candidat(e)s confronté(e)s à des gabbros lités : leur chaîne de "raisonnement" est systématiquement : gabbro lité = chambre magmatique (vrai) = dorsale océanique (souvent faux). Même réaction devant des basaltes ...

Mais le problème le plus fréquent se pose encore à l'occasion de l'étude des roches déformées, qui s'accompagne presque inévitablement du recours au mot-magique « contraintes » : les fortes déformations ne pouvant être que le résultat de l'application de fortes contraintes ! Malgré les efforts évidents déployés par les professeurs des classes préparatoires pour clarifier ce concept difficile, les candidat(e)s continuent massivement à identifier contraintes et forces et à croire à la réalité matérielle de σ_1 (σ_2 et σ_3 restant ordinairement dans l'ombre !). Il est alors logique de confondre intensité de la déformation et intensité des contraintes, en totale méconnaissance des relations temps-déformation dans le domaine de la déformation plastique, par exemple.

On ne peut pas reprocher aux candidat(e)s de ne pas connaître des questions dont le niveau de difficulté est trop élevé. On peut, en revanche, *les exhorter à ne pas rentrer sur ce terrain* et à se contenter de décrire les objets déformés *en termes de déformation finie* (raccourcissement, étirement, aplatissement, matérialisés par des plis, des schistosités, des linéations, ...).

A noter ici, une large méconnaissance des termes décrivant le comportement rhéologique des matériaux (*ductile, plastique, fragile, cassant, élastique*).

La catégorie de roches la plus mal connue reste probablement celle des roches métamorphiques. Les candidat(e)s ont souvent bien du mal à admettre qu'il existe un autre type de métamorphisme que le métamorphisme de contact.

3.2. Etudes de cartes, photos aériennes et images satellitaires

C'est dans ce domaine que se rencontrent les plus grosses lacunes, et que l'épreuve est le plus mal réussie.

D'abord, c'est évidemment dans le domaine de la cartographie que l'incapacité à proposer une description hiérarchisée des objets est le plus sensible. Ceci est surtout sensible avec les cartes géologiques. Beaucoup de descriptions de cartes géologiques commencent en effet en mettant l'accent sur tel ou tel aspect subordonné, en négligeant les grandes articulations visibles sur la carte.

Il y a clairement un manque de maîtrise des principes de base de la stratigraphie (superposition, intersection, ...). Les candidat(e)s ne maîtrisent pas tous les règles de base de la chronologie relative entre les événements sédimentaires, magmatiques, métamorphiques, et de déformation. En particulier, ils (et elles) ne savent pas tous reconnaître et interpréter les discordances, et parmi ceux (et celles) qui le savent, il est encore plus rare de voir ce phénomène mis au centre de l'interprétation de la carte.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, les candidat(e)s ne savent pas représenter en coupe ce qu'ils identifient sur la carte (plis, discordances...) sous la forme d'un schéma interprétatif. Qui pis est, lorsque les cartes au 1/50 000^{ème} sont munies de coupes interprétatives ou de schémas structuraux, ils (ou elles) se révèlent parfois incapables de faire la relation entre ces différentes représentations (et, par exemple, de voir une discordance angulaire sur une coupe). Et, lorsque l'enchaînement des événements qui conduisent à l'état actuel tel que représenté sur la carte a

été correctement perçu, il reste difficile de faire dessiner (représenter) l'évolution de ces événements par les candidat(e)s.

La compréhension des cartes géologiques est également limitée par un manque évident de connaissances générales :

- La connaissance de la géographie de la France est souvent limitée. Les étudiant(e)s ne savent pas tous situer une carte au 1/50 000^{ème} sur la carte (géologique) de la France au 1/1 000 000^{ème} que nous laissons à leur disposition (pourtant, il y a des moyens nombreux de se repérer!).
- Ils (ou elles) connaissent mal les ordres de grandeur des objets et phénomènes géologiques (par exemple, profondeur de mise en place et temps de refroidissement des plutons granitiques).
- Surtout, les candidat(e)s disposent rarement d'une base temporelle de référence. Des termes comme "cadomien", "hercynien", "alpin" sont peu connus et leur signification est plus souvent encore ignorée, sans parler de leur localisation (même grossière) dans le temps. Il en va de même des grandes coupures de l'Histoire de la Terre (bien heureux encore quand le Crétacé n'est pas situé après le Tertiaire – ce qui s'est vu !).

Des lacunes en tectonique sont également perceptibles :

- D'un point de vue technique, certain(e)s candidat(e)s ne savent pas déterminer qualitativement le pendage des failles et des couches à partir de leurs relations cartographiques avec les courbes de niveau.
- La terminologie des plis reste inégalement connue. La confusion axe/plan axial reste assez systématique – le fait que sur une carte ce que l'on appelle improprement « l'axe » soit en réalité la trace du plan (ou surface) axial(e) sur la surface topographique, est largement ignoré.
- La hiérarchie des déformations est également mal perçue. La fracturation, parfois intense, il est vrai, est presque systématiquement considérée comme le *nec plus ultra* de la déformation régionale (avec des phrases du genre "il y a beaucoup de failles, donc la déformation a été très forte") même (et surtout !) si la région concernée est intensément plissée.

Des difficultés spécifiques apparaissent dans l'étude des cartes géographiques au 1/50 000^{ème}.

Il s'agit en principe dans cet exercice de faire apparaître le lien entre géologie et géographie, d'abord à partir des données de la géomorphologie, ensuite en faisant intervenir des données comme les activités agricoles et ou industrielles, voire avec le tourisme.

Malheureusement, les lacunes en géomorphologie élémentaire sont souvent considérables. Des mots comme "méandre", "terrasse alluviale", "cordon littoral", "vasières", "estran", "cuestas", etc. ne sont pas aussi uniformément connus que l'on pourrait le souhaiter, sans parler des concepts auxquels ils font référence ...

Quant aux éléments de géographie physique et humaine des principales régions de France, qui pourraient fournir un appui précieux à l'analyse des cartes, disons qu'il n'en est que rarement fait usage par les étudiant(e)s.

Par contraste, les réactions des étudiant(e)s face aux photographies aériennes ou aux images satellitaires sont encourageantes. Face à des documents inconnus, les étudiant(e)s, qui ne peuvent plus chercher à faire "coller" leurs connaissances à l'objet pour en donner une interprétation toute faite, font en effet mieux la preuve de leur esprit d'observation et d'interprétation. Il serait souhaitable que cette démarche indépendante s'applique à l'examen des objets *a priori* moins énigmatiques que sont les cartes et les roches ...

EPREUVE ORALE DE TIPE

La finalité de l'interrogation est de :

- faire ressortir la personnalité du candidat,
- estimer sa capacité à développer ses compétences et ses motivations pour le métier d'ingénieur,
- juger de sa connaissance des métiers auxquels les écoles préparent.

Sur un plan général, les **appréciations** présentées ci-après **recourent largement** celles **émises les années précédentes**.

1. DEROULEMENT DE L'EPREUVE

Il faut remarquer le très faible absentéisme des candidats.

- Le comportement des candidats (très peu d'absentéisme et de touristes..., ponctualité, réceptivité aux remarques du jury) n'a pas posé de problèmes particuliers.
- Pratiquement toutes les notes de synthèse TIPE étaient signées par le professeur. Il serait bon qu'elles le soient toutes et que ceci corresponde à une véritable validation.

2. APPRECIATION SUR LE TIPE

2.1. Le sujet du TIPE

Le thème 2007 était intitulé : "le temps".

L'absence de précision dans le texte ministériel a généré une palette étendue de sujets, de domaines, de thématiques. Les phénomènes liés au vivant, (évolution, dégradation, etc.) ayant un rapport direct avec le temps, les candidats n'avaient que l'embarras du choix pour les sujets de TIPE. L'utilisation de phénomènes biologiques ou géologiques pour effectuer une datation a également été explorée.

A noter quelques thèmes répétitifs (le mûrissement de la banane, le développement des lentilles d'eau, l'évolution des jus de fruits, etc.) mais aussi quelques sujets plus originaux (temps de réaction de la blatte, l'apprentissage chez les poissons rouges, l'intervention des sens dans la perception du temps, l'effet du temps sur la morphologie faciale, l'influence des phases lunaires sur la croissance des ongles, etc.).

Les sujets à base d'enquête ou d'expériences réalisées sur des populations souvent réduites aux camarades de classe ne peuvent donner lieu à des conclusions pertinentes (exemple la perception du temps) sans un gros travail de bibliographie scientifique.

Quelques TIPE donnent manifestement l'impression d'avoir été traités ou pris en charge à la dernière minute et on peut s'interroger sur le sens à donner, dans ces cas, à la validation du travail.

Enfin, même si le phénomène tend à diminuer, certains sujets, soit présentaient visiblement de grandes difficultés à générer une véritable "valeur ajoutée" par l'étudiant, soit reposaient sur une approche manifestement erronée. Il convient une nouvelle fois d'attirer l'attention des professeurs de préparation sur l'incompatibilité de tels sujets avec l'esprit du TIPE.

2.2. Le traitement du TIPE

Il y a lieu, en préalable, de rappeler que le travail réalisé au titre du TIPE doit comporter une production personnelle de l'étudiant et une réelle "valeur ajoutée" au delà de la simple synthèse d'informations collectées.

Quelques points sont à souligner :

- Des TIPE qui ne dépassent pas le niveau d'un TP. Ceci est très facilement repérable.
- Une très forte propension au repérage de « curiosités techniques ou scientifiques » dans la presse de vulgarisation scientifique ou sur INTERNET. Cette approche ne peut déboucher sur un TIPE de qualité qu'à la condition express d'adopter une véritable démarche scientifique et technique, au delà de l'approche journalistique.
- Une très forte proportion de TIPE réalisés en groupe de trois ou quatre. Il n'est pas raisonnable d'envisager des groupes de taille supérieure.
- Malgré l'ingéniosité de certains montages expérimentaux, l'approche des phénomènes reste beaucoup trop basique (type travaux pratiques) par rapport à leur complexité (traitement d'un seul paramètre, sans pouvoir bien entendu tirer de conclusions).
- Les errements habituels ont été constatés : bibliographie limitée, faiblesse et inadaptation manifeste des dispositifs expérimentaux, absence de mesures, lacunes dans l'outil statistique, le domaine de validité des appareils et l'appréciation des marges d'erreur, erreur de base dans l'approche scientifique et technique d'un phénomène, absence de liaison entre approche théorique et démarche expérimentale, faiblesse de la mise en perspective du travail en terme de faisabilité technique, économique et sociale, absence d'esprit critique, difficulté à tirer les enseignements d'un TIPE infructueux.
- Le niveau de contact et d'échange avec "l'extérieur" et/ou "le terrain" semble avoir encore régressé et se limite pratiquement à envoyer une série de mails.
- De nouveaux progrès ont été constatés dans la rédaction des fiches de synthèse et l'exposé liminaire. La majorité des candidats semblent avoir intégré la spécificité de présentation du TIPE en mettant l'accent, en un temps limité, sur les trois points essentiels : justification du projet, approche retenue, enseignements à tirer. Les membres du jury ne peuvent que se réjouir de cette évolution, en s'interrogeant toutefois, dans certain cas, sur l'investissement personnel réel du candidat dans l'exercice, à la lumière de la très faible qualité des réponses apportées dès que les questions se faisaient plus précises.
- La présentation de matériel annexe (échantillon, maquette) semble en diminution.

3. L'OUVERTURE SUR LE METIER D'INGENIEUR

La deuxième partie de l'interrogation par le jury a pour objet de :

- Faire ressortir la personnalité du candidat.
- Apprécier ses motivations et son potentiel pour exercer un métier d'ingénieur.
- Juger de sa connaissance des métiers et des domaines d'application auxquels préparent les différentes écoles.

D'une manière générale, la population des candidats se caractérise par le sérieux et la focalisation absolue sur les études pendant deux ou trois ans. D'où une certaine "uniformisation/normalisation" des candidats avec une insuffisance notable de culture générale et de curiosité pour les événements (sauf pour la campagne présidentielle) et le monde extérieur (entreprises, administrations, collectivités), entraînant souvent un manque maturité dans les jugements.

L'environnement (réchauffement climatique/problèmes de l'eau) et la volonté manifeste de "faire quelque chose" pour cette cause occupent une place grandissante dans les discours des candidats, avec bien entendu des niveaux de connaissance et de sensibilisation très hétérogènes. Il ne faut pas confondre engagement humanitaire et métier d'Ingénieur. On ne peut que conseiller aux candidats de se renseigner sur les métiers liés à l'eau et d'éviter ainsi de se laisser piéger. Exemple typique : je veux travailler dans l'eau. Question immédiate du jury : être maître nageur ?

Des points positifs : un bon état d'esprit, l'habitude de l'approche collective dans le travail comme dans les activités ludiques, sportives ou artistiques.

Trop peu de candidats disposent de suffisamment d'éléments sur les écoles d'ingénieurs d'où :

- Une méconnaissance des métiers (en particulier ceux liés à l'environnement), des qualités nécessaires pour les exercer, des débouchés possibles (catégories d'employeurs, position professionnelle, etc.).
- Une formulation velléitaire ou arbitraire ou floue des préférences.

On ne peut que conseiller aux candidats d'être clairs sur leurs préférences de métier, même si celui-ci ne concerne pas les écoles de G2E.

Intervalles	Effectif	Pourcentage	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
0 à 0,99		0,00	0	0,00
1 à 1,99		0,00	0	0,00
2 à 2,99		0,00	0	0,00
3 à 3,99		0,00	0	0,00
4 à 4,99	1	0,21	1	0,21
5 à 5,99	3	0,63	4	0,84
6 à 6,99	7	1,47	11	2,31
7 à 7,99	23	4,82	34	7,13
8 à 8,99	32	6,71	66	13,84
9 à 9,99	47	9,85	113	23,69
10 à 10,99	50	10,48	163	34,17
11 à 11,99	64	13,42	227	47,59
12 à 12,99	60	12,58	287	60,17
13 à 13,99	79	16,56	366	76,73
14 à 14,99	52	10,90	418	87,63
15 à 15,99	33	6,92	451	94,55
16 à 16,99	14	2,94	465	97,48
17 à 17,99	7	1,47	472	98,95
18 à 18,99	5	1,05	477	100,00
19 à 19,99		0,00	477	100,00
20		0,00	477	100,00

Nombre de candidats dans la matière : 477

Minimum : 4,90

Maximum : 18,71

Moyenne : 11,99

Ecart type : 2,63

Intervalles	Effectif	Pourcentage	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
0 à 0,99		0,00	0	0,00
1 à 1,99		0,00	0	0,00
2 à 2,99		0,00	0	0,00
3 à 3,99		0,00	0	0,00
4 à 4,99	1	0,22	1	0,22
5 à 5,99	7	1,54	8	1,76
6 à 6,99	3	0,66	11	2,42
7 à 7,99	16	3,52	27	5,93
8 à 8,99	26	5,71	53	11,65
9 à 9,99	41	9,01	94	20,66
10 à 10,99	49	10,77	143	31,43
11 à 11,99	62	13,63	205	45,05
12 à 12,99	55	12,09	260	57,14
13 à 13,99	55	12,09	315	69,23
14 à 14,99	54	11,87	369	81,10
15 à 15,99	46	10,11	415	91,21
16 à 16,99	21	4,62	436	95,82
17 à 17,99	8	1,76	444	97,58
18 à 18,99	11	2,42	455	100,00
19 à 19,99		0,00	455	100,00
20		0,00	455	100,00

Nombre de candidats dans la matière : 455

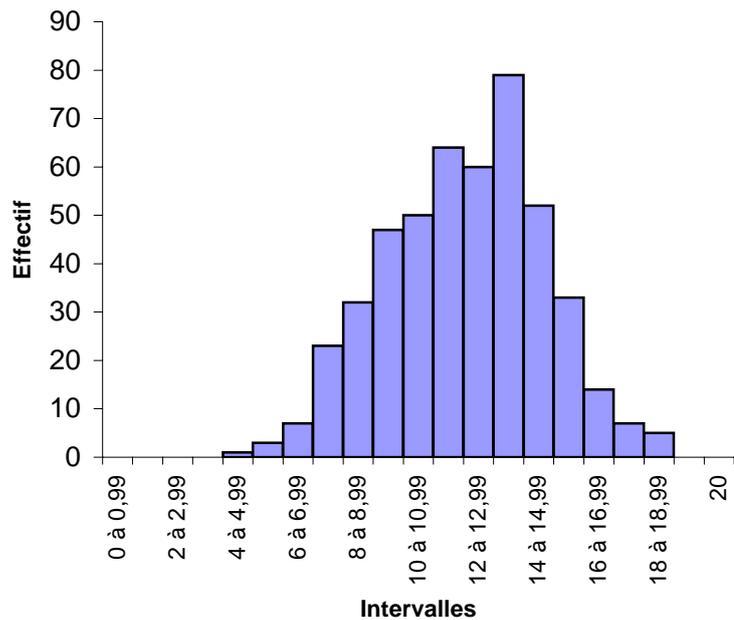
Minimum : 4,90

Maximum : 18,99

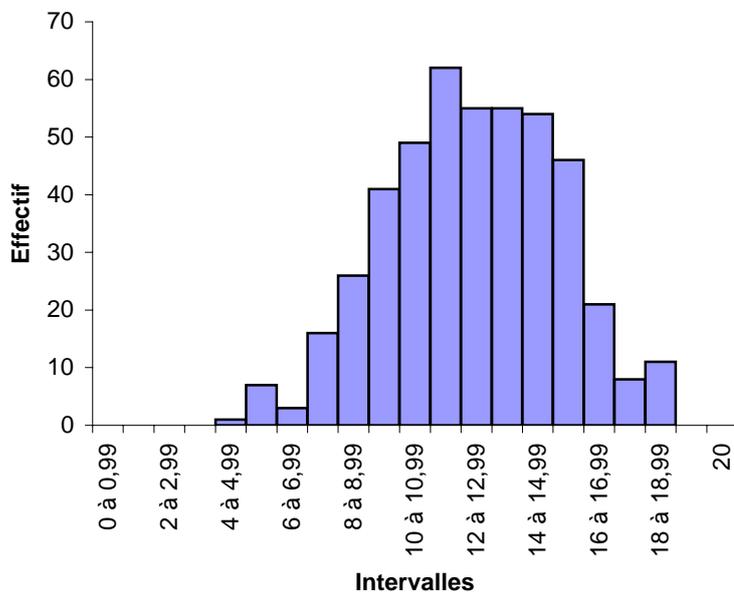
Moyenne : 12,45

Ecart type : 2,43

TIPE ORAL



ANGLAIS



EPREUVE ORALE D'ANGLAIS

La moyenne générale des notes obtenues par les candidats est satisfaisante.

L'épreuve est donc bien adaptée au niveau des connaissances requises. Sachant que les candidats disposent de 20 minutes pour préparer le résumé et le commentaire d'un article de la presse anglo-saxonne et restituer l'information contenue dans un document audio de trois minutes environ – épreuve difficile, donc – nous pouvons saluer leur prestation.

Toutefois, il faut souligner que la performance des candidats gagnerait beaucoup s'ils apportaient la preuve d'une meilleure maîtrise dans les domaines suivants :

• **Prononciation**

Les sons de la langue anglaise (phonétique et phonologie) sont très souvent négligés. A l'exception de quelques rares candidats, la prononciation est négligée. Il convient de ne pas ignorer la particularité liant son et sens dans toute langue. A vouloir éviter l'effort de prononcer les interdentes, les diphtongues, les oppositions "tension/laxité", les candidats perdent en efficacité de communication, allant parfois jusqu'à devenir incompréhensibles. Quelques exemples devraient suffire à bluster cette critique : think/sink ; great/greet ; sweet/sweat ; beat/bit ; now/no ; law/low ; here/hair ; letter/litter/later ; lack/lake/like.

Il existe des règles simples de prononciation pour les finales "s" (pluriel des noms, présent désactualisé à la 3^{ème} personne) et "ed" (désinence de certaines formes "passé"). Pourquoi ne pas les respecter ?

La quasi totalité des prestations se fait sans schéma accentuel sur les unités lexicales, sans intonation, sans réduction vocalique.

• **Lexique**

Les candidats gagneront à étoffer leur vocabulaire. Un lexique limité ne leur permet pas d'exprimer leurs opinions et bien évidemment, constitue un grand obstacle pour argumenter ou commenter. "Politics" n'est pas "politician(s)"; "scientist" n'est pas "scientific" ; "follow" (gallicisme pour "carry on") ; "after" ne convient pas pour une énumération: employer "then" ; "whereas" n'est pas "instead of" ; "sensibilize" n'est pas "realize" ; il convient de distinguer "teach" de "learn"...

• **Syntaxe**

Certaines méconnaissances ne sont guère excusables. Elles causent l'essentiel des notes inférieures à 10. Citons-en quelques unes :

Lecture des nombres, des dates, des pourcentages : méconnaissance des ordinaux.

Confusion "which/who", "which/that", "many/much", "little/few", for/to, "people" s'utilise avec le pluriel et "every" avec le singulier.

Les modaux (et l'expression de la modalité) sont rarement maîtrisés ; la proposition infinitive, ignorée.

La méconnaissance de la distinction à faire entre durée et datation donne lieu à des énoncés tels que celui-ci: "the forest is in Alaska for 11 thousand years ago".

• **Résumé**

En général, les candidats sont rompus à ce type d'exercice. L'écueil de la paraphrase est le plus souvent évité. Cependant, il faut noter l'absence d'introduction (dans 99% des cas, l'examineur doit subir la formule rituelle "this text deals with") qui ne représente en rien une introduction à un sujet donné. Nous conseillons aux candidats d'écouter les émissions de radio (France-culture, BBC4, par exemple) pour s'inspirer de la façon dont les journalistes professionnels composent leur introduction aux sujets traités.

• **Le Commentaire**

Inutile d'annoncer la couleur "now, I shall comment..." car logiquement, la pause, le changement de rythme, le regard même doivent suffire à fournir les indices à un auditeur moyennement intelligent que l'on passe de l'un à l'autre.

Mais la critique la plus importante est celle que nous répétons d'année en année et sur laquelle nous invitons les candidats à travailler le plus sérieusement possible.

Voici quelques conseils qui pourront peut-être les aider :

- Dans la gestion des vingt minutes de préparation, sachant que six minutes maximum doivent être consacrées à la compréhension audio-orale, les quatorze minutes restantes devraient être réparties en cinq à six minutes pour le résumé (ceci incluant la lecture rapide du document) et huit à neuf minutes pour la préparation du commentaire.
- Ce que les interrogateurs attendent du candidat est relativement simple. Le résumé du document leur a permis d'évaluer les qualités linguistiques du candidat. Il reste à ce dernier à les éclairer sur ses capacités à traiter l'information en prenant une distance critique. Utilisez l'espace et le temps. Comparez l'événement situé dans un pays donné par rapport à un autre pays ; par exemple, s'il s'agit de pollution, les phénomènes européens, américains, africains... offrent des spécificités que vous pouvez exploiter. Si l'on garde le même sujet, les phénomènes de pollution sont soumis au facteur temps. Qu'en était-il au début du siècle ? Quelles sont les projections à 10, 20 ans ?
- Il n'est pas rare que les documents proposés soient sujet à débat. Dans un tel cas, il est conseillé de ne pas exposer sa seule opinion personnelle. Certes, des thèmes aussi délicats que ceux de racisme ou de terrorisme, par exemple, vous amèneront logiquement à exprimer des points de vue antiracistes ou condamnant le terrorisme ! Mais les besoins de la cause devraient vous amener à examiner les causes, le contexte (ethnique, historique...) avant d'exprimer les motifs fondant votre opinion personnelle. Votre culture générale et le fait que vous vous teniez informés de l'actualité contribuent largement à la richesse de votre commentaire.
- Notons enfin que d'autres thèmes (les manipulations génétiques, le réchauffement climatique, les politiques d'immigration...) constituent autant de sujets très "ouverts". Ils vous donneront d'autant mieux l'occasion d'exploiter le pour et le contre.

EPREUVE ORALE D'ALLEMAND

106 candidats se sont présentés aux épreuves orales d'allemand. 61 candidats étaient inscrits en LV1 et 45 en LV2, ce qui permettait éventuellement à ces derniers d'obtenir quelques points supplémentaires pour améliorer leur total. Il est également intéressant de remarquer que le nombre de filles qui se sont présentées à l'épreuve est nettement supérieur à celui des garçons, soit une proportion de 2/3 – 1/3 (70 filles 36 garçons).

Les modalités de l'épreuve restent inchangées : le candidat dispose de 20 minutes pour préparer, l'interrogation durant elle-même 20 minutes. Les conditions de travail sont agréables, à condition de disposer de 2 salles, l'une étant réservée à la préparation, l'autre à l'interrogation, cette possibilité n'étant pas toujours offerte, auquel cas les candidats se gênent mutuellement.

Par ailleurs, il est regrettable que l'entretien des salles laisse à désirer et que les corbeilles à papiers remplies de brouillons et de bouteilles (la chaleur étant très forte) n'aient pas été vidées pendant six jours, bien que sorties dans le couloir, obligeant ainsi les candidats à attendre, avant de se présenter aux épreuves, dans un environnement peu agréable.

L'épreuve repose essentiellement sur la compréhension écrite d'un texte destiné ensuite à tester ensuite par oral les aptitudes communicatives du candidat. Envisager deux types d'épreuves différentes – compréhension orale sur la base d'un document vidéo ou sonore, suivie d'une épreuve de compréhension écrite sur la base d'un texte est difficile à mettre en œuvre en raison du temps d'interrogation limité à 20 minutes.

Les thèmes retenus sont avant tout des thèmes d'actualité, faits de société, problèmes contemporains, qui sont généralement connus des candidats, ce qui à priori devrait leur permettre de se sentir plus à l'aise lors de l'entretien. Parmi les thèmes proposés, on peut citer les avantages et inconvénients du téléphone portable, la compatibilité entre vie familiale et métier d'ingénieur pour une femme, la qualité de vie en ville et campagne, le phénomène télévisuel, le covoiturage, la précarité dans les grandes villes, la vidéo-surveillance et la liberté individuelle, les raisons du recul de la démographie...

Sont pris en compte, dans le cadre de l'appréciation et de la notation, la spontanéité de l'expression, l'aisance, la richesse du vocabulaire, la correction de la langue...

Le texte proposé n'est finalement qu'un support qui doit permettre, après avoir tiré l'essentiel et fait la synthèse, de s'en éloigner et de personnaliser un peu plus l'entretien, ce qui la plupart du temps est très révélateur et riche d'enseignement quant à la personnalité du candidat.

Il reste cependant étonnant, au niveau de la formulation, qu'après 7 ou 9 années de langue, les candidats semblent manquer d'expérience et de pratique dans l'expression orale. La plupart se lance en effet souvent dans des phrases compliquées aux constructions alambiquées qui sont très éloignées du discours oral. Les structures de base (ordre des éléments dans les principales ou les relatives / conjonctives) ne sont pas toujours maîtrisées ; de même des incorrections pourtant facilement assimilables (als / wenn / ob, vor / seit...) apparaissent de façon récurrente dans la conversation. Par ailleurs, les candidats éprouvent également quelques difficultés à s'écarter des formulations classiques, des clichés mémorisés et des découpages un peu trop formels pour aborder et structurer le texte. La peur de s'écarter du texte et le manque de recul nuisent à l'esprit de synthèse et conduisent un peu trop souvent à paraphraser.

L'une des carences essentielles est également une méconnaissance assez systématique de l'environnement socioculturel de la langue, voire un certain désintéressement vis-à-vis de l'actualité en général, qu'elle soit nationale et internationale. Un manque de curiosité notoire concernant l'information (par voie de presse ou télévisuelle) semble se confirmer d'année en année.

Intervalles	Effectif	Pourcentage	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
0 à 0,99		0,00	0	0,00
1 à 1,99		0,00	0	0,00
2 à 2,99		0,00	0	0,00
3 à 3,99	2	1,89	2	1,89
4 à 4,99	1	0,94	3	2,83
5 à 5,99	0	0,00	3	2,83
6 à 6,99	4	3,77	7	6,60
7 à 7,99	2	1,89	9	8,49
8 à 8,99	7	6,60	16	15,09
9 à 9,99	5	4,72	21	19,81
10 à 10,99	12	11,32	33	31,13
11 à 11,99	15	14,15	48	45,28
12 à 12,99	10	9,43	58	54,72
13 à 13,99	20	18,87	78	73,58
14 à 14,99	9	8,49	87	82,08
15 à 15,99	7	6,60	94	88,68
16 à 16,99	7	6,60	101	95,28
17 à 17,99	2	1,89	103	97,17
18 à 18,99	3	2,83	106	100,00
19 à 19,99		0,00	106	100,00
20		0,00	106	100,00

Nombre de candidats dans la matière : 106

Minimum : 3,19

Maximum : 18,99

Moyenne : 12,27

Ecart type : 3,22

Intervalles	Effectif	Pourcentage	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
0 à 0,99		0,00	0	0,00
1 à 1,99		0,00	0	0,00
2 à 2,99		0,00	0	0,00
3 à 3,99		0,00	0	0,00
4 à 4,99	1	0,77	1	0,77
5 à 5,99	2	1,54	3	2,31
6 à 6,99	3	2,31	6	4,62
7 à 7,99	7	5,38	13	10,00
8 à 8,99	12	9,23	25	19,23
9 à 9,99	1	0,77	26	20,00
10 à 10,99	21	16,15	47	36,15
11 à 11,99	21	16,15	68	52,31
12 à 12,99	22	16,92	90	69,23
13 à 13,99	11	8,46	101	77,69
14 à 14,99	13	10,00	114	87,69
15 à 15,99	7	5,38	121	93,08
16 à 16,99	4	3,08	125	96,15
17 à 17,99	4	3,08	129	99,23
18 à 18,99	0	0,00	129	99,23
19 à 19,99	1	0,77	130	100,00
20		0,00	130	100,00

Nombre de candidats dans la matière : 130

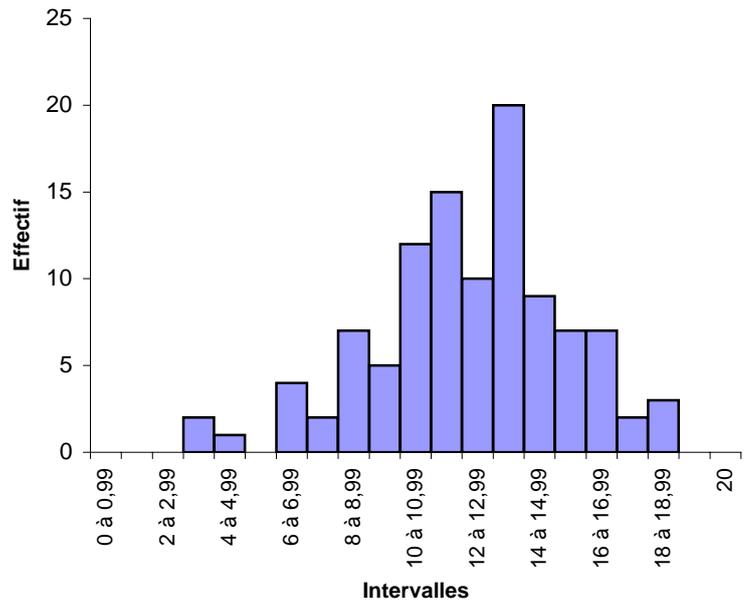
Minimum : 4,78

Maximum : 19,50

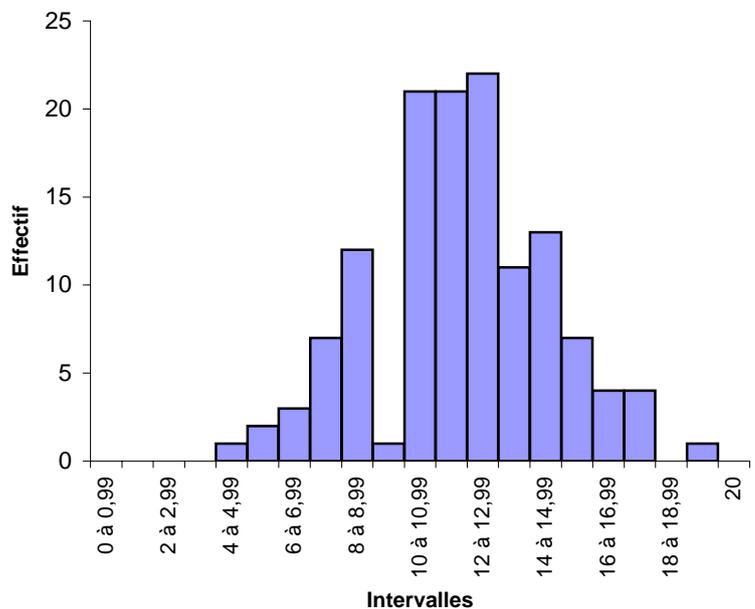
Moyenne : 11,78

Ecart type : 2,69

ALLEMAND



ESPAGNOL



EPREUVE ORALE D'ESPAGNOL

Commençons par une note positive : nous avons eu le plaisir de constater le succès grandissant de l'espagnol car, cette année, 130 candidats ont présenté cette langue, en LV2 ou en LV1 (contre 90 l'année dernière).

Malheureusement, nous avons pu trouver les mêmes défauts que les années précédentes. Nous nous obstinerons donc à en rappeler les principaux, même si (de l'aveu de nombreux candidats) les rapports ne sont pas souvent consultés...

Les articles présentés avaient pour objet, comme d'habitude, des sujets d'actualité. Ceux-ci sont donnés dans la perspective d'une synthèse ; la problématique étant dégagée dès l'introduction, pour ensuite laisser place à l'exposé des différentes idées phares. A ce premier exercice s'ensuit un commentaire de l'article, en partant du sujet en tant que tel pour ensuite donner lieu à une discussion plus large.

Le troisième exercice était légèrement différent par rapport aux années précédentes : dans la mesure où nous avons malheureusement constaté que, sur un document vidéo, l'aspect visuel était traditionnellement ignoré par les candidats (malgré les mises en garde exposées dans les précédents rapports...), nous avons décidé de ne présenter que des documents sonores. Ceux-ci permettent de se concentrer sur le contenu afin de le restituer le plus justement possible à l'examineur.

Si nous avons pu entendre de bonnes prestations, nous tenons cependant à souligner une carence en civilisation malheureusement fort répandue. Après au sept ou huit ans d'espagnol, nous estimons pouvoir exiger des candidats des connaissances qui aillent bien au-delà des sempiternelles banalités au sujet des avantages et des inconvénients du téléphone portable, des dangers d'Internet et autres sujets qui ne présentent aucune particularité culturelle. Nous plaçons la barre au-dessus. A l'heure de la surinformation, il semble aberrant d'annoncer qu'Hugo Chávez est président de l'Argentine, que Felipe de Borbón est roi d'Espagne ou encore que Franco est mort en 1970. Comment ignorer le nom du chef du gouvernement espagnol (notre pays voisin !), l'année d'entrée de l'Espagne dans la CEE, le *Statut catalán* ou ce que sont les FARC ?

Pour ce qui est de la méthode proprement dite, rappelons certains évidences : synthétiser un article ne consiste pas en un simple *copier / coller* d'extraits de texte. Lorsque le candidat s'appuie sur le texte, il convient de le signaler et de ne pas faire siens les propos du journaliste. Etant donné le contenu substantiel des documents proposés, présenter une synthèse de deux minutes devrait alerter le candidat... Le commentaire doit être bien construit, fourni et manifester un minimum de connaissances hispaniques. Les prestations commençant par *Voy a comentar un poco este artículo* n'augurent par conséquent rien de bon... Soulignons que chaque exercice (synthèse, commentaire et restitution d'un document audio) compte pour un tiers de la note.

D'un point de vue linguistique, les années se suivent et... se ressemblent. Parmi les principales fautes, rappelons celles d'accord, de déplacement d'accent, de conjugaison, de chiffres et de dates... Certains candidats se présentent en étant presque incapables de construire une phrase correcte ; soulignons que "meubler" en alignant des mots terminant par "o" ou "a" ou des mots "qui font espagnol" (ex : *grefés de embrións* !) n'est certainement pas la meilleure manière d'aborder cette épreuve. Il ne s'agit pas seulement de faire passer une idée coûte que coûte mais de montrer que l'on est capable de la véhiculer dans une langue correcte. Un minimum de bon sens pourrait éviter certaines erreurs fort pénalisées. Que penser lorsque un candidat ne cesse d'utiliser le terme impropre de *Columbia* alors que la forme correcte se trouve... dans le titre ?(!)