

RAPPORT DE JURY
BANQUE D'EPREUVES
DUT - BTS
SESSION 2013

Service Concours de l'ENSEA,
Octobre 2013

1 Informations générales

La Banque d'Épreuves DUT-BTS est ouverte aux étudiants titulaires d'un BTS ou d'un DUT obtenu en France, ou aux étudiants qui obtiendront l'un de ces diplômes dans l'année en cours. 17 écoles (ou filières) sont regroupées au sein de ce concours, pour proposer 615 places.

1127 candidats étaient inscrits au concours cette année, et 955 se sont présentés aux épreuves écrites.

Il y a eu 756 admissibles à l'issue de l'écrit, dont 667 à l'oral commun.

467 candidats se sont présentés à l'oral commun.

À l'issue des oraux, 619 candidats ont été classés, et étaient susceptibles d'être appelés.

516 candidats ont reçu une proposition, 376 y ont répondu favorablement.

Pour la session 2013, 372 candidats ont effectivement intégré une école du concours (198 en Génie électrique, 108 en Génie mécanique, 45 en Génie informatique, et 21 en Génie civil).

1.1 Ecoles, places

Ecoles recrutant sur écrit et oral communs

Ecole	Frais de scolarité	Filières, options	Nbre de places			
			Elec	Méca	Info	Civil
Arts et Métiers ParisTech	596 €	Diplôme unique "Ingénieur Arts et Métiers"	13	74		
EIGSI La Rochelle	5 980 € (sans frais de scolarité pour la formation par l'apprentissage)	Ecole d'ingénieurs généralistes - 7 dominantes : Bâtiment & Travaux publics, Conception & Industrialisation des systèmes mécaniques, Energie & Environnement (axe bâtiment), Energie et environnement (axe transport), Intégration des réseaux & Systèmes d'information, Management & Ingénierie des systèmes industriels, Mécatronique	4	4	2	
ENI Val de Loire	596 €	Formation généraliste et polyvalente en Génie des systèmes industriels (génie mécanique, génie électrique et informatique industrielle, management des systèmes industriels, sciences humaines, économiques, juridiques, sociales)	8	8		
ENSEA	596 €	Généraliste en Electronique, Informatique et Télécommunications	40		2	
ESIGELEC	6249 € * Apprentissage gratuit * : tarif corrigé le 09/01/13	Electronique des télécommunications, Communications, Réseaux, Systèmes d'information, Automatique et robotique, Systèmes embarqués, Génie électrique et transport, Mécatronique, Energie et développement durable, Biomédical, Ingénieur d'affaires, Ingénieur finance	65	5	10	
ESIREM	596 €	Matériaux-Développement durable : Métaux - Polymères - Céramiques - Verres (M2D) InfoTronique : Systèmes embarqués / Sécurité des réseaux (IT)	4	8	4	
ESTP	6 300 €	Travaux Publics				7
		Bâtiment				4
		Génie Mécanique et Electrique	2	2		
		Topographie	1			1
ISAT	596 €	Mécanique et Ingénierie des Transports (MIT)		2		
		Energies et Moteurs (EPEE)	3	2		

Ecoles recrutant sur écrit commun uniquement

Ecole	Frais de scolarité	Filières, options	Nbre de places			
			Elec	Méca	Info	Civil
EPMI	6 600 €	Génie électrique, Génie climatique, Génie industriel, Logistique, Systèmes d'information et Ingénierie financière, Réseaux et technologies de l'information	15	5	3	2
ESIEA Paris - Ouest	7 700 €	Informatique-Electronique-Automatique Réalité virtuelle, Architecture et ingénierie du logiciel, Réseaux et télécommunications, Electronique et systèmes embarqués, Sécurité des systèmes d'information	20		20	

Ecoles recrutant sur écrit commun et oral spécifique

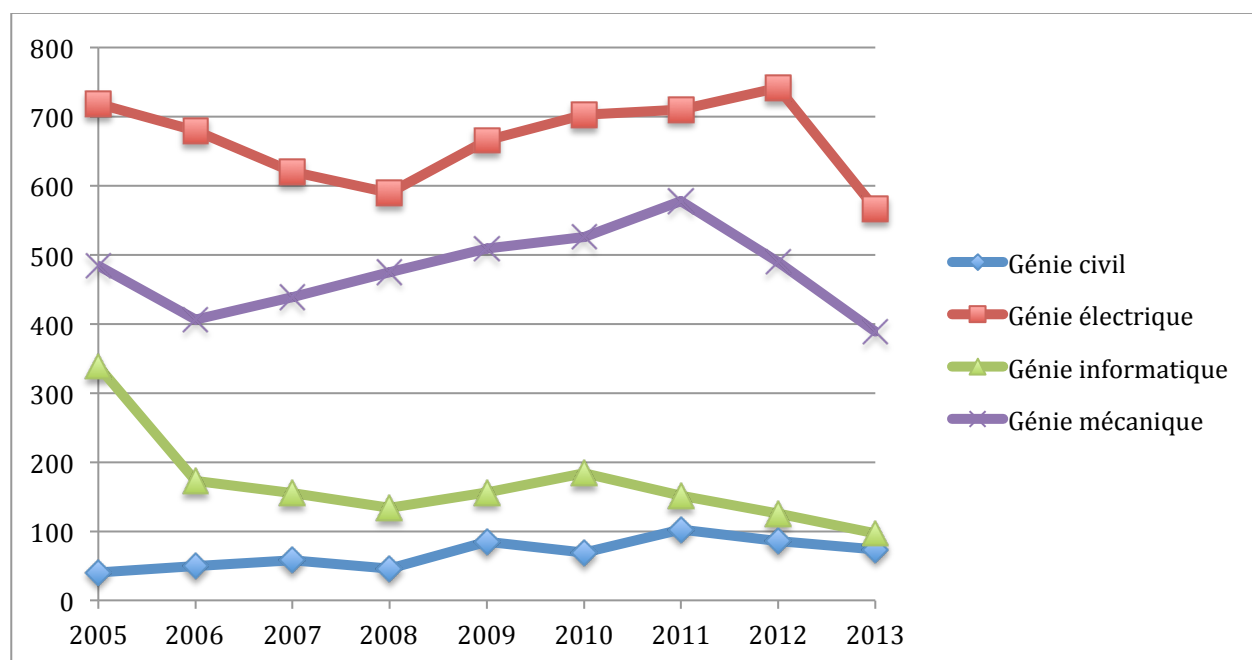
Ecole	Frais de scolarité	Filières, options	Nbre de places			
			Elec	Méca	Info	Civil
3 IL	4 900 € Apprentissage gratuit	Bases de données, Réseaux avancés, Robotique et intelligence artificielle, Systèmes embarqués et mobiles, Haut débit, Image, Sécurité informatique, Web...	32	6	52	
ECAM Rennes	6 200 €	Ingénieur généraliste. Formation pluridisciplinaire en Matériaux, Génie industriel, Informatique, Réseaux et Télécommunications, Génie électrique et automatismes, Génie mécanique et énergétique Formation humaine et Management Double diplôme ESSCA (Angers), EMSI (Grenoble), Université de Sherbrooke (Québec) Contrat de professionnalisation en 5 ^{ème} année Année de césure	5	8	5	2
ENS Cachan			4	4		3
ENSEA ITI Apprentissage	Apprentissage gratuit	Systèmes numériques intégrés, Réseaux et Télécoms	42			
ESIGETEL	7 250 €	Télécoms, e-Santé, web intelligence, Systèmes embarqués, Cloud computing, Réseaux et sécurité, Robotique et IT for Green	20	10	20	
ESIX Normandie	808 €	Production industrielle, Opérations nucléaires	8	8		
ESTIA	4 900 €	Ecole d'ingénieur généraliste, enseignement trilingue, double diplôme (Ingénieur ESTIA + Master étranger pour tous). Les frais de scolarité incluent voyage, séjour et inscription à ces Masters	18	18	10	

Nombre de candidats / Nombre de places

2013	Candidats	Places	Ecoles
Génie civil	74	19	4
Génie électrique	567	304	17
Génie informatique	97	128	10
Génie mécanique	389	164	14

1.2 Candidats

Evolution du nombre de candidats



On observe une baisse de 317 candidats en 2013, par rapport à 2012. Mais une partie importante de la baisse s'explique par la nouvelle réglementation du concours concernant les ATS : à partir de la session 2013, un élève inscrit en ATS a la possibilité de s'inscrire à la Banque d'Epreuves DUT-BTS, uniquement à une école, ou une filière d'école, non proposée par le Concours ATS.

En 2013, seuls 61 élèves d'ATS se sont inscrits à la Banque d'Epreuves DUT-BTS, ils étaient 253 dans ce cas en 2012.

	ATS	BTS	DUT	Post DUT-BTS	Total
Scolarité 2012-2013	61	119	824	123	1127

	ATS	BTS	DUT	Post DUT-BTS
Boursiers	68,9%	35,3%	34,1%	35,8%
Non boursiers	31,1%	64,7%	65,9%	64,2%

Bac

S	75,1%
STI	24,5%
STL	0,4%

Diplôme en préparation, ou diplôme obtenu

BTS Assistance technique d'ingénieurs	4
BTS Bâtiment	12
BTS Conception de produits industriels	28
BTS Conception et industrialisation en microtechniques	1
BTS Constructions métalliques	2
BTS Electrotechnique	49
BTS Informatique et réseaux pour l'ind. et les services tech.	38
BTS MAI	1
BTS Maintenance industrielle	1
BTS Mécanique et automatismes industriels	8
BTS Moteur à combustion interne	1
BTS Systèmes électroniques	36
BTS Techniques physiques pour l'indust.	1
BTS Travaux publics	4
DUT Génie civil	39
DUT Génie civil (opt. Bât, clim. et éq.du bât, T.P. et aménag.)	11
DUT Génie électrique et informatique industrielle	373
DUT Génie industriel et maintenance	9
DUT Génie mécanique et productique	320
DUT Génie thermique et énergie	6
DUT Informatique	36
DUT Mesures physiques	105
DUT Qualité, Logistique industrielle et organisation	2
DUT Réseaux et télécommunications	25
DUT Sciences et génie des matériaux	10
Autre	5

Nombre d'intégrés, rang du dernier

	Nbre intégrés	Rang du dernier
3IL génie électrique	7	63
3IL génie informatique	32	54
3IL génie mécanique	0	13
ARTS ET METIERS génie électrique	14	17
ARTS ET METIERS génie mécanique	71	81
ECAM Rennes génie civil	0	0
ECAM Rennes génie électrique	3	9
ECAM Rennes génie informatique	0	1
ECAM Rennes génie mécanique	5	20
EIGSI génie électrique	1	15
EIGSI génie Informatique	0	0
EIGSI génie mécanique	1	21
ENIVL génie électrique	3	26
ENIVL génie mécanique	4	31
ENS Cachan génie civil	4	4
ENS Cachan génie électrique	4	4
ENS Cachan génie mécanique	2	5
ENSEA génie électrique	42	92
ENSEA génie informatique	0	2
ENSEA ITI App. génie électrique	32	92
EPMI génie civil	2	14
EPMI génie électrique	10	93

EPMI génie informatique	0	10
EPMI génie mécanique	5	40
ESIEA Paris-Ouest génie informatique	7	26
ESIEA Paris-Ouest génie électrique	12	95
ESIGELEC génie électrique	45	128
ESIGELEC génie informatique	4	8
ESIGELEC génie mécanique	1	15
ESIGETEL génie électrique	1	14
ESIGETEL génie informatique	0	7
ESIGETEL génie mécanique	1	1
ESIREM génie électrique	2	20
ESIREM génie informatique	0	2
ESIREM génie mécanique	0	17
ESIX Normandie génie électrique	6	11
ESIX Normandie génie mécanique	1	6
ESTIA génie électrique	13	25
ESTIA génie mécanique	12	25
ESTIA génie informatique	2	3
ESTP Bâtiment	4	4
ESTP méca élec génie mécanique	5	22
ESTP méca-élec génie électrique	3	18
ESTP Topographie	4	15
ESTP Trav. publics	7	13
ISAT génie électrique	0	6
ISAT génie mécanique	0	0

Le chiffre des intégrés est indiqué, sous réserve de la validité des informations communiquées

1.3 Epreuves

Inscrits	Présents à l'écrit	Classés à l'issue de l'écrit	Admissibles (oral commun)	Présents à l'oral commun	Classés final	Nombre de places	Nombre d'intégrés
1127	955	756	667	467	619	615	372

Résultats pour l'option Génie électrique

	Moyenne	Ecart-type
Ecrit Maths	8,5	4,4
Ecrit Electricité électronique	9	4,3
Ecrit Anglais	8,4	4,7
Oral Electricité électronique	8,4	4,9
Oral Maths	10,1	4,6
Oral Entretien	12,3	3,5
Note de dossier	9,5	4,5

Résultats pour l'option Génie mécanique

	Moyenne	Ecart-type
Ecrit Maths	9,7	4,2
Ecrit Mécanique	9,2	4,3
Ecrit Anglais	8,9	4,6
Oral Mécanique	10,3	3,9
Oral Anglais	12,1	3,8
Oral Entretien	13,1	3,9
Note de dossier	11,6	4,2

Résultats pour l'option Génie informatique

	Moyenne	Ecart-type
Ecrit Maths	5,9	3,4
Ecrit Informatique	8,8	4,2
Ecrit Anglais	9	4,3
Oral Informatique	11,9	3,5
Oral Maths	10,1	5,2
Oral Entretien	15,1	1,3
Note de dossier	9,1	3,7

Résultats pour l'option Génie civil

	Moyenne	Ecart-type
Ecrit Maths	10,9	4,4
Ecrit Génie civil	9	4,3
Ecrit Anglais	8,9	4,6
Oral Génie civil	11,3	2,9
Oral Maths	13,7	1,7
Oral Entretien	14,5	2,7
Note de dossier	11,4	3,3

Génie Mécanique

1°) Epreuve écrite

Comme chaque année, le sujet couvrait une large partie du programme du concours. Il évaluait donc, d'une part, la maîtrise des connaissances nécessaires à la conception de machines : ordre de grandeur des performances des composants et matériaux classiques, solutions techniques associées aux fonctions, ainsi que des critères qualitatifs portant sur le type de solution pouvant être retenu. D'autre part, il testait la capacité des candidats à mettre en œuvre des outils classiques de mécanique : cinématique, statique, dynamique, énergétique, théorie des poutres et des mécanismes... Quelques points de compréhension du fonctionnement des outils de la mécanique, de la conception et de composants technologiques étaient également présents.

Nous rappelons ici la philosophie de l'épreuve qui est, bien entendu, de discerner les items vrais de ceux qui sont faux. Pour une partie des items, il peut être nécessaire de faire, au brouillon, quelques développements analytiques ; pour d'autres, il suffit de vérifier l'homogénéité des grandeurs. Certains, enfin, font appel à la culture ou au bon sens des candidats, qui peuvent donner une réponse quasi immédiate.

Tous les items du sujet ont été abordés, mais le nombre global de bonnes réponses est en légère hausse par rapport à la session précédente. Comme chaque année, quelques excellents candidats ont traité de manière correcte l'ensemble du sujet et ainsi pu démontrer leur aisance pour poursuivre des études supérieures de haut niveau.

N.B. — Pour l'analyse détaillée des questions, le taux de réussite est calculé en considérant un item non abordé comme non réussi.

EXERCICE 1. — Ce premier exercice portait sur l'étude dynamique d'un embrayage et permettait, en suivant les items proposés, de calculer le temps nécessaire pour synchroniser les deux éléments. Cet exercice, pourtant simple, a été très mal réussi puisque les items B à E ont reçu moins de 20 % de bonnes réponses. Seul l'item A a été bien traité par 40 % des candidats, ce qui reste trop modeste à ce niveau d'études.

EXERCICE 2. — Le deuxième exercice reprenait le même système pour s'intéresser cette fois aux aspects énergétiques. Ces aspects, qui rebutent généralement les candidats, ont été correctement traités par près de la moitié d'entre eux.

EXERCICE 3. — L'exercice 3 reprenait à nouveau le support précédent, mais se focalisait sur le ressort qui permet d'assurer la transmission du couple. Avec près de 50 % de bonnes réponses en moyenne, les items ont été traités de manière satisfaisante. Notons au passage que les items D et E proposaient deux valeurs différentes du couple transmissible et que certains candidats ont répondu « Vrai » aux deux ! Ce type de réponse, manifestement absurde, est sanctionné par un malus dans la note globale.

EXERCICE 4. — Dans ce quatrième exercice, les items permettaient de vérifier les connaissances des candidats concernant quelques dispositions constructives classiques (goupilles, clavettes, cannelures...). Cela a été un des exercices les mieux réussis de cette session avec en moyenne 70 % de bonnes réponses aux items. Curieusement, seul l'item B, portant sur le dimensionnement des clavettes, a reçu un accueil défavorable avec 20 % de réponses correctes.

EXERCICE 5. — Dans ce cinquième exercice, on étudiait un arbre en torsion dans le cadre de la théorie des poutres et on s'intéressait à quelques points simples (moment quadratique, contrainte maximale...) qui ne devaient pas poser de difficultés aux candidats. Cela a été le cas, puisque les items ont reçu entre 50 % et 80 % de réussite.

EXERCICE 6. — Dans cet exercice, on utilisait un modèle dynamique simple afin d'analyser la phase de freinage d'un véhicule. La succession d'items devait permettre de montrer que la réaction d'appui augmente à l'avant du véhicule lorsque celui-ci décélère. Ce résultat, intuitif, est connu de la majorité des candidats puisque près de 85 % ont donné la bonne réponse à l'item E. La réussite aux items précédents a toujours dépassé les 50 %, ce qui montre que la dynamique n'est plus délaissée par les étudiants, comme cela a été le cas pendant quelques-unes des sessions précédentes.

EXERCICE 7. — On revenait ici sur la théorie des poutres, mais, cette fois, dans le cadre de la flexion. Les items portant sur les modèles comportant un effort ponctuel ont été traités convenablement, mais celui où apparaissait une densité d'effort linéique n'a pas eu cette chance. Il est dommage que les candidats délaissent les items plus calculatoires qui sont évidemment plus rémunérateurs en terme de points.

EXERCICE 8. — Dans cet exercice, on évaluait la culture technologique des candidats sur quelques points liés à la science des matériaux. Comme tous les ans, c'est un point important auquel les candidats sont bien préparés, puisqu'ils ont fourni près de 60 % de réponses correctes à l'ensemble des questions.

EXERCICE 9. — L'exercice portait sur les connaissances technologiques des candidats pour la réalisation d'une liaison pivot par éléments roulants et, en particulier, sur les roulements à rouleaux coniques. Les items portant sur la durée de vie et sur le montage avec précharge ont été très bien traités, avec plus de 80 % de bonnes réponses. Les autres items ont rarement dépassé les 40 % de réponses exactes.

EXERCICE 10. — Dans ce dixième exercice, on s'intéressait à un réducteur réalisé par la mise en série de deux engrenages. Ce sont les items B et C, qui portaient sur le degré d'hyperstatisme du modèle associé, qui ont posé problème aux candidats puisque seuls 20 % d'entre eux ont su y répondre.

EXERCICE 11. — Dans l'exercice 11, on cherchait à vérifier les connaissances des candidats concernant les spécifications géométriques. Les différents items consistaient à lire et traduire les spécifications présentes sur le dessin. Alors que depuis plusieurs années cet aspect ne posait pas de difficultés particulières, ce point du programme semble cette fois avoir été négligé par beaucoup de candidats et cet exercice a été traité de manière globalement décevante.

EXERCICE 12. — Pour finir, on proposait un travail sur la cinématique graphique, qui n'avait pas été évaluée depuis longtemps dans cette épreuve. C'est certainement pour cette raison que cette technique semble avoir été négligée par les candidats qui n'ont pas dépassé les 50 % de bonnes réponses.

2°) Epreuve orale

Génie électrique

Epreuve d'électricité électronique : ECRIT

Le sujet se découpe en différentes questions abordant les domaines de l'électricité générale, électronique, électrotechnique et conversion d'énergie, électronique analogique et numérique, et électromagnétisme.

Chaque question est constituée des 5 affirmations. Il s'agit d'indiquer si elles sont vraies ou fausses.

La réponse nécessite de mener un calcul et d'appliquer des théorèmes de l'électricité.

L'objectif est de vérifier si le candidat sait utiliser les lois simples de l'électricité pour résoudre des exercices de difficultés variables.

Les réponses erronées peuvent être pénalisées, par des points négatifs. La réponse juste à 5 affirmations d'une même question peut aboutir à un bonus, incitant les élèves à mener les calculs au maximum.

Les questions d'électricité générale et d'électronique numérique sont les mieux traitées,

l'électromagnétisme n'est abordé que par une minorité de candidats.

Epreuve d'électricité électronique : ORAL

A son entrée dans la salle, l'étudiant se voit remettre un sujet constitué de 2 à 3 exercices d'électricité ou électronique. Il dispose de 30 minutes pour préparer les exercices au brouillon, seul et sans calculatrice.

Il a ensuite 30 minutes pour présenter à l'examineur la résolution des exercices au tableau.

L'examineur l'interroge sur des questions de cours abordés par l'exercice. Il peut être amené à poursuivre l'interrogation sur d'autres points du cours et d'autres exercices classiques.

L'objectif est de vérifier la connaissance du cours, la manière d'aborder un problème et la réflexion du candidat.

Les exercices restent pour la plupart classique, car l'objectif n'est pas de déstabiliser le candidat mais de vérifier ses connaissances et son aptitude à les utiliser et à raisonner.

L'examineur s'abstient généralement de faire des commentaires sur le niveau du candidat afin de ne pas le déstabiliser pour les autres épreuves. Les notes sont très étalées, liées au niveau très éparpillé des candidats.

ÉPREUVES D'INFORMATIQUE

Épreuve de QCM

Le taux moyen global de bonnes réponses est de 47,19 % et celui des mauvaises réponses est de 19,56 %. Par ailleurs le taux moyen d'abstentions s'élève à 33,3 %.. C'est des moyennes bien meilleures comparées à celles de l'année dernière (respectivement 36,6%, 26,6% et 36,8%).

Les questions sur la programmation a enregistré la meilleure moyenne des bonnes réponses. Les questions l'électronique numérique ont obtenu la plus faible moyenne des bonnes réponses, la plus faible moyenne des mauvaise réponses et aussi la moyenne la plus élevée des abstentions.

	Moyenne des bonnes réponses	Moyenne des mauvaise réponses	Moyenne des abstentions
Codage	47,86%	25,24%	26,9%
Electronique Numérique	35,60%	14,82%	49,6%
Microprocesseurs	36,43%	20,48%	43,1%
Structure des machines	51,90%	17,14%	31,0%
Systèmes d'exploitation	51,67%	18,97%	29,4%
Programmation	60,16%	21,90%	17,9%
Réseaux	52,38%	21,03%	26,6%

Pourcentage des réponses détaillées par questions :

Codage

Question 1	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	V	F	F	F	V
Bonne réponse	59,5%	72,6%	72,6%	77,4%	61,9%
Mauvaise réponse	34,52%	17,9%	22,6%	3,6%	20,2%
Abstention	6,0%	9,5%	4,8%	19,0%	17,9%

Question 2	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	V	V	V	V	V
Bonne réponse	36,90%	14,29%	39,29%	16,67%	27,38%
Mauvaise réponse	25,00%	46,43%	19,05%	35,71%	27,38%
Abstention	38,1%	39,3%	41,7%	47,6%	45,2%

Electronique Numérique

Question 3	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	V	F	V	F	V
Bonne réponse	27,38%	22,62%	55,95%	47,62%	28,57%
Mauvaise réponse	21,4%	57,1%	38,1%	45,2%	47,6%
Abstention	21,4%	57,1%	38,1%	45,2%	47,6%

Question 4	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	V	F	F	F	V
Bonne réponse	52,38%	57,14%	54,76%	55,95%	47,62%
Mauvaise réponse	19,05%	13,10%	15,48%	17,86%	17,86%
Abstention	28,6%	29,8%	29,8%	26,2%	34,5%

Question 5	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	V	V	F	F	F
Bonne réponse	10,71%	35,71%	16,67%	9,52%	9,52%
Mauvaise réponse	9,52%	1,19%	7,14%	8,33%	8,33%
Abstention	79,8%	63,1%	76,2%	82,1%	82,1%

Question 6	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	V	F	V	F	F
Bonne réponse	41,67%	45,24%	45,24%	14,29%	33,33%
Mauvaise réponse	14,29%	9,52%	11,90%	21,43%	13,10%
Abstention	44,0%	45,2%	42,9%	64,3%	53,6%

Microprocesseurs

Question 7	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	V	V	F	V	V
Mauvaise réponse	38,10%	17,86%	20,24%	22,62%	20,24%
Abstention	9,52%	33,33%	35,71%	17,86%	14,29%
Bonne réponse	52,4%	48,8%	44,0%	59,5%	65,5%

Question 8	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	F	V	F	F	F
Bonne réponse	60,71%	71,43%	17,86%	29,76%	35,71%
Mauvaise réponse	23,81%	13,10%	60,71%	19,05%	26,19%
Abstention	15,5%	15,5%	21,4%	51,2%	38,1%

Question 9	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	F	V	V	F	F
Bonne réponse	44,05%	46,43%	55,95%	27,38%	38,10%
Mauvaise réponse	11,90%	4,76%	9,52%	10,71%	16,67%
Abstention	44,0%	48,8%	34,5%	61,9%	45,2%

Structure de machine

Question 10	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	F	V	F	F	F
Bonne réponse	61,90%	46,43%	25,00%	32,14%	23,81%
Mauvaise réponse	8,33%	11,90%	35,71%	16,67%	35,71%
Abstention	29,8%	41,7%	39,3%	51,2%	40,5%

Question 11	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	V	F	F	V	V
Bonne réponse	64,29%	61,90%	54,76%	89,29%	59,52%
Mauvaise réponse	19,05%	20,24%	7,14%	3,57%	13,10%
Abstention	16,7%	17,9%	38,1%	7,1%	27,4%

Système d'exploitation

Question 12	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	F	V	V	V	F
Bonne réponse	83,33%	55,95%	58,33%	88,10%	45,24%
Mauvaise réponse	9,52%	7,14%	9,52%	7,14%	26,19%

Abstention	7,1%	36,9%	32,1%	4,8%	28,6%
------------	------	-------	-------	------	-------

Question 13	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	F	V	V	V	F
Bonne réponse	50,00%	33,33%	20,24%	42,86%	28,57%
Mauvaise réponse	20,24%	28,57%	48,81%	22,62%	42,86%
Abstention	29,8%	38,1%	31,0%	34,5%	28,6%

Question 14	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	F	V	V	F	V
Bonne réponse	45,24%	60,71%	84,52%	22,62%	55,95%
Mauvaise réponse	26,19%	22,62%	2,38%	7,14%	3,57%
Abstention	28,6%	16,7%	13,1%	70,2%	40,5%

Programmation

Question 15	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	F	V	F	V	F
Bonne réponse	20,24%	65,48%	52,38%	22,62%	46,43%
Mauvaise réponse	60,71%	19,05%	16,67%	42,86%	34,52%
Abstention	19,0%	15,5%	31,0%	34,5%	19,0%

Question 16	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	V	V	F	V	F
Bonne réponse	59,52%	71,43%	79,76%	94,05%	59,52%
Mauvaise réponse	30,95%	19,05%	5,95%	3,57%	11,90%
Abstention	9,5%	9,5%	14,3%	2,4%	28,6%

Question 17	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	V	V	V	V	F
Bonne réponse	54,76%	71,43%	54,76%	77,38%	72,62%
Mauvaise réponse	25,00%	11,90%	29,76%	5,95%	10,71%
Abstention	20,2%	16,7%	15,5%	16,7%	16,7%

Réseaux

Question 18	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	V	F	F	V	V
Bonne réponse	58,33%	61,90%	27,38%	44,05%	54,76%
Mauvaise réponse	10,71%	9,52%	44,05%	28,57%	16,67%
Abstention	31,0%	28,6%	28,6%	27,4%	28,6%

Question 19	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	V	F	F	V	V
Bonne réponse	85,71%	34,52%	29,76%	22,62%	69,05%
Mauvaise réponse	3,57%	30,95%	45,24%	38,10%	15,48%
Abstention	10,7%	34,5%	25,0%	39,3%	15,5%

Question 20	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	V	F	F	V	V
Bonne réponse	73,81%	39,29%	83,33%	55,95%	45,24%
Mauvaise réponse	2,38%	41,67%	3,57%	20,24%	4,76%

Abstention	23,8%	19,0%	13,1%	23,8%	50,0%
------------	-------	-------	-------	-------	-------

Epreuve Orale :

La moyenne des notes dans l'épreuve orale est de 11,9. Seulement deux candidats sur les 10 interrogés ont obtenu une note supérieure à 15/20. Le taux d'absentéisme est de 16,6 mais le nombre de candidats inscrits est de 12.

ÉPREUVE DE GÉNIE CIVIL

1°) Ecrit

Conception de l'épreuve et modalités d'évaluation – rappel

Tous les sujets sont introduits par un préambule définissant un contexte et une problématique sur laquelle portent les cinq items qui suivent.

Des rappels terminologiques, des définitions de paramètres d'étude, voire des lois de comportement utilisées dans les développements scientifiques classiques peuvent aussi y figurer.

Une lecture approfondie de chaque préambule est donc nécessaire afin de bien comprendre l'objet des questions et d'être en mesure d'apprécier la validité des propositions soumises à l'analyse du candidat.

Tous les items du QCM nécessitent la connaissance d'une terminologie spécifique (parfois rappelée pour éviter une mauvaise interprétation).

Un minimum de réflexion est indispensable après lecture de chaque proposition (des réponses sont sans doute parfois données de manière trop hâtive), voire une mise en équation ou un bref calcul numérique (attention aux unités utilisées et à leur concordance avec celle du résultat proposé...) avant de décider si chaque affirmation proposée est *vraie* ou *fausse*.

Pour chaque item les points obtenus peuvent être négatifs quand la réponse est incorrecte, en particulier quand l'auteur juge que la compétence testée porte sur une notion « de base » dans le domaine traité.

L'abstention à un item n'a pas d'incidence négative sur le total des points obtenus par ailleurs. Certains items peuvent comporter des affirmations multiples, lire très attentivement les énoncés ; avant de cocher la réponse « V » s'assurer que toutes les affirmations de l'item sont correctes.

Un ensemble de bonnes réponses à une question permet d'obtenir des points sous forme de « bonus » (points supplémentaires attribués selon le niveau des connaissances testées et le total de bonnes réponses).

Les candidats ont donc intérêt à traiter le plus complètement possible chacune des questions.

Attention à ne pas se fier à sa seule intuition, ne pas cocher des cases au hasard cela peut conduire à un score final voisin de zéro ! En effet, une incohérence manifeste dans les réponses fournies aux items successifs d'une même question entraînera un « malus » (retrait de points).

Comme chaque année, l'analyse des grilles de résultats nous montre que les candidats les plus performants sont ceux qui ne négligent aucune question.

Une fois encore nous encourageons les futurs candidats au concours à asseoir leurs connaissances de base dans tous les domaines scientifiques et techniques nécessaires à la compréhension du comportement des ouvrages dans leur environnement. De plus, mettre en œuvre ces connaissances passe aussi par la résolution numérique des problèmes, point à ne pas négliger, sans perdre de vue le sens physique des phénomènes étudiés.

----- Épreuve de génie civil et physique du bâtiment 2013

Dans cette épreuve les huit questions portaient, comme lors des sessions précédentes, sur un éventail de domaines scientifiques et techniques dont la connaissance est nécessaire dans les études d'ouvrages courants (bâtiments, infrastructures, équipements). Thématiques retenues cette année :

l'équilibre statique des structures,

la résistance des matériaux (application de la théorie des poutres),

le comportement d'un sol sous une fondation d'ouvrage,

les caractéristiques de bois utilisés en structure (cas du bois lamellé collé),

l'atténuation du niveau sonore en champ libre,

l'évolution de la réglementation thermique des bâtiments,

les transferts thermiques entre locaux chauffés ou non,

les changements de phase d'un fluide frigorigène.

Conformément au principe du QCM, chacune des questions est déclinée en cinq items, indépendants ou non. Pour chacun des items, la réponse à fournir peut être déduite directement de l'analyse des données fournies (conditions d'étude du problème présenté), elle peut aussi nécessiter en préalable une résolution d'équations.

Commentaire général

En option Génie Civil 74 candidats étaient inscrits au concours, 40 étaient présents à l'épreuve de spécialité et parmi eux 41% ont obtenu une note supérieure à 10/20, 15% plus de 15/20, 18% moins de 5/20. Notons que ces résultats sont globalement meilleurs que ceux obtenus lors de la session précédente, le même constat peut être fait sur l'épreuve de mathématiques et dans une moindre mesure sur l'épreuve d'anglais.

Compte tenu de la diversité des sujets abordés en Génie Civil, les performances atteintes aux différentes questions sont assez contrastées (taux de réussite par question détaillés plus loin).

Les référentiels de formation spécifiques aux différentes filières du domaine Construction-BTP au niveau « Bac + 2 » ne conduisent pas à un approfondissement de tous les champs technologiques, cependant la maîtrise des « bases » scientifiques et techniques, communes pour l'essentiel, devrait permettre à tous les candidats d'atteindre un score honorable à cette épreuve dite de spécialité.

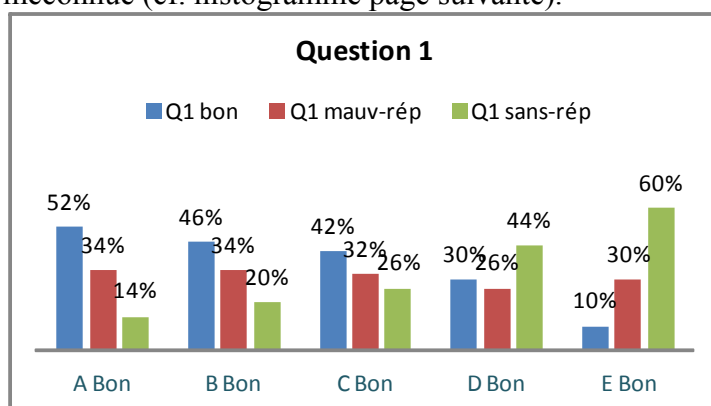
Rappelons, à l'intention des futurs candidats, que pour poursuivre des études dans de bonnes conditions, en vue d'accéder aux métiers de l'ingénierie, de l'enseignement, ou de la recherche, il est nécessaire de posséder une culture scientifique suffisamment large pour être en mesure d'aborder sans obstacle majeur de nouvelles problématiques dans divers champs d'applications. La maîtrise du calcul numérique est aussi une compétence nécessaire et attendue.

Remarques selon les questions traitées

Questions 1 – Équilibre d'un câble :

Dans chacune des configurations proposées, l'application du principe fondamental de la statique permettait de répondre aisément aux items A, B, C, D.

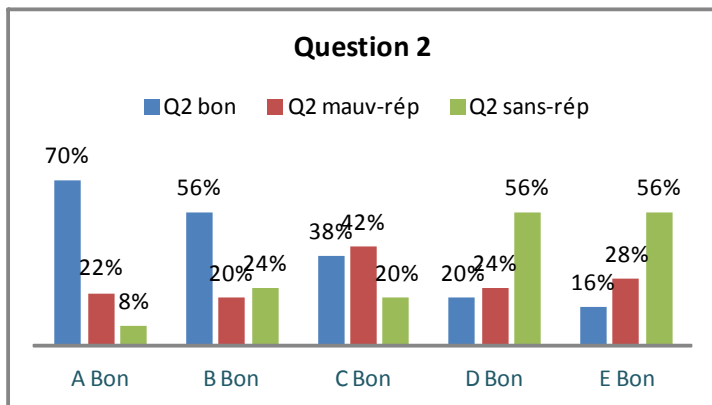
Seulement 10% des candidats ont répondu correctement à l'item E, la notion de chaînette semble être méconnue (cf. histogramme page suivante).



Questions 2 – Comportement d'un sol sous une fondation :

Le contexte de l'étude était clairement défini dans l'énoncé (fondation d'un pylône en haute montagne, action du pergélisol, etc.). Les hypothèses fournies permettaient de simplifier le problème afin qu'il puisse être traité par un non spécialiste en mécanique des sols.

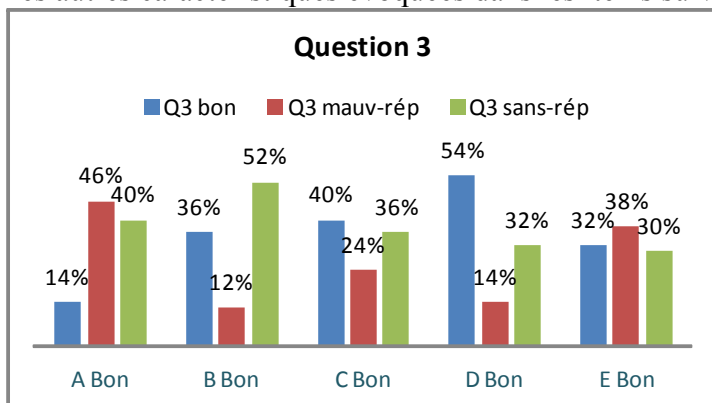
La définition du fluage est connue de la plupart des candidats (70% de bonnes réponses à l'item A). Si une majorité n'a pas eu de difficulté à déterminer la contrainte sous effort centré (item B), il n'en a pas été de même quand la distribution des contraintes, sous une combinaison d'actions, n'était plus uniforme (items C, D, E). Cette situation est pourtant très classique, sa résolution ne faisant appel qu'aux équations d'équilibre.



Questions 3 – Bois lamellé collé :

Les essences couramment utilisées en France pour ce type de produit, ainsi que les caractéristiques d'usage qui leurs sont associées ne font visiblement pas partie de la « culture générale » des candidats (seulement 14% de réponses correctes à l'item A).

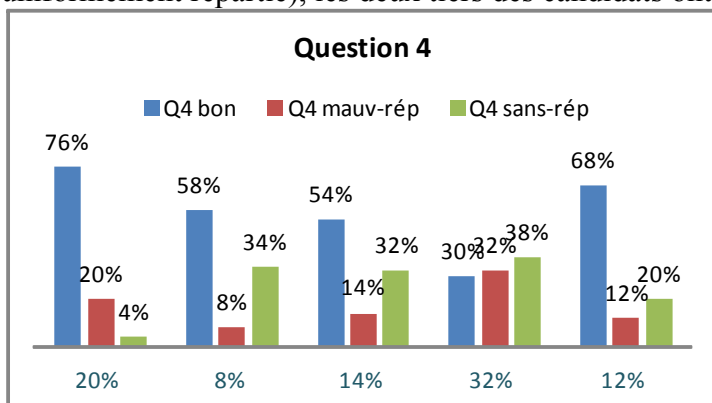
Les autres caractéristiques évoquées dans les items suivants semblent être mieux connues.



Questions 4 – Poutre à inertie variable :

L'item A ne portait que sur la géométrie de la poutre, il est surprenant qu'un quart des candidats ne sachent pas exploiter correctement les données d'étude (problème de définition de la pente d'un profil ?). Les questions de contrainte sur appui (item B) et à mi-portée (item A) ont été correctement résolues par la majorité. En revanche, un tiers des candidats seulement a su isoler le tronçon de poutre en vue d'obtenir le moment fléchissant à l'abscisse indiqué, et déterminer l'inertie de la section à cet endroit, nécessaire pour calculer contrainte normale (item D).

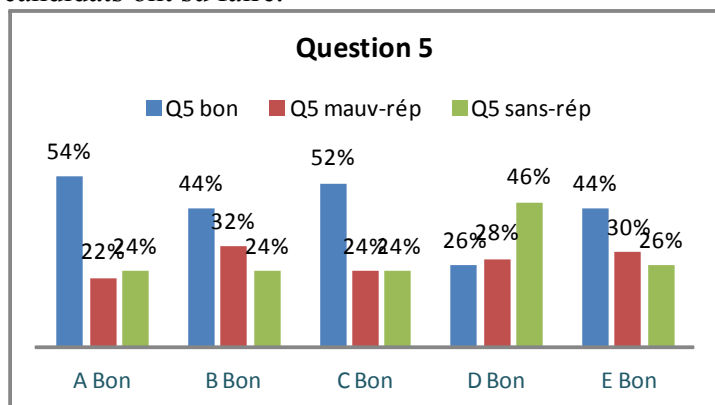
Dans le cas élémentaire de flexion évoqué à l'item E (poutre à inertie constante sous charge uniformément répartie), les deux tiers des candidats ont effectué un calcul de flèche correct.



Questions 5 – Écran antibruit :

Le problème était défini de manière très détaillée, les lois de l'acoustique (niveau sonore produit par une source, propagation en champ libre, atténuation en présence d'un écran) étaient fournies dans l'énoncé.

Des calculs simples permettaient ainsi de répondre à l'ensemble des items, ce qu'un taux significatif de candidats ont su faire.

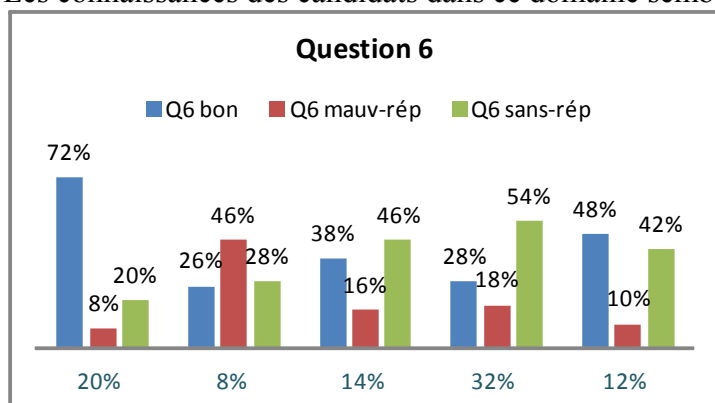


Questions 6 – Réglementation thermique :

Il ne s'agissait pas ici d'effectuer des calculs, mais simplement de vérifier qu'en termes qualitatifs, les principes généraux ainsi que les principaux critères spécifiés dans la réglementation actuelle étaient bien appréhendés par les candidats.

Cette réglementation, qui impacte fortement la conception de tout type de bâtiment, n'étant qu'une étape d'un processus ambitieux, les évolutions envisagées à l'horizon 2020 devraient aussi être connues.

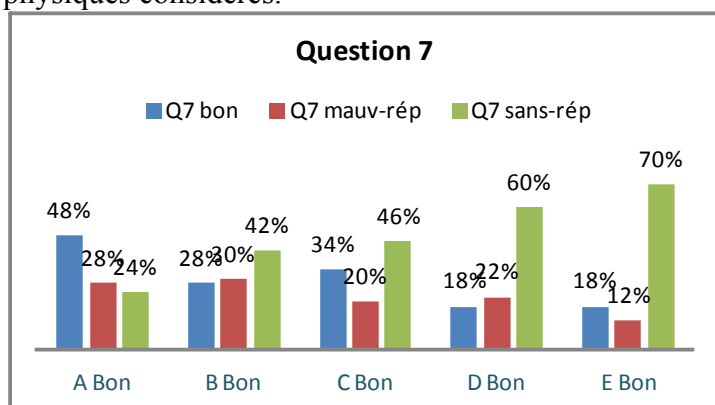
Près des trois quart des candidats ont bien répondu à l'item A, ce qui n'a pas été le cas des items suivants. Les connaissances des candidats dans ce domaine semblent beaucoup trop superficielles.



Questions 7 – Transferts thermiques :

L'objectif était de mettre en application les lois d'échange thermique entre deux locaux (en régime établi), sous diverses conditions de température et de puissance de chauffage mis en place.

Comme le montre l'historgramme ci-dessous, la majorité des candidats ne maîtrise pas les calculs numériques dans ce contexte, à moins qu'il ne s'agisse d'une ignorance vis-à-vis des phénomènes physiques considérés.

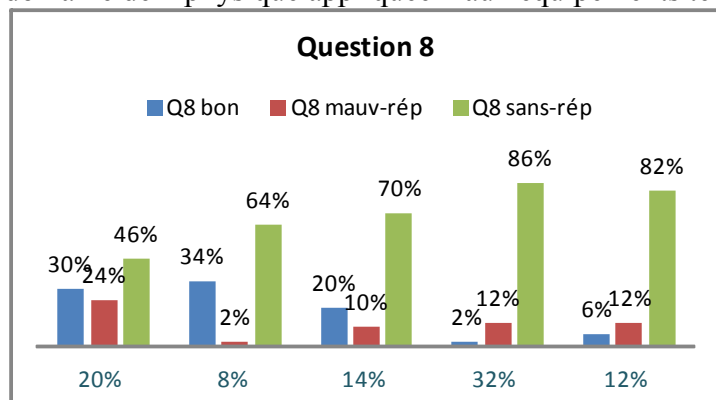


Questions 8 – Changement de phase :

Le fonctionnement d'une machines frigorifique était défini dans l'énoncé, les hypothèses d'étude précisait les conditions du fonctionnement étudié.

Il s'agissait d'exploiter les caractéristiques du fluide frigorigène utilisé (tableau relatif au Fréon 22 et au Tétrafluoroéthane R134a) ainsi que son « diagramme thermodynamique ».

L'histogramme des résultats à cette question nous montre que les connaissances des candidats dans ce domaine de « physique appliquée » aux équipements techniques des bâtiments font clairement défaut.



En conclusion :

Répetons-le, pour obtenir de bons résultats à cette épreuve qui touche plusieurs domaines d'études, les candidats doivent non seulement acquérir la maîtrise des applications spécifiques à leur filière de formation technique, mais s'intéresser aussi aux applications connexes et élargir leurs connaissances relatives aux divers matériaux (solides, fluides, gazeux) et équipements susceptibles d'être exploités dans tous les domaines de la construction.

Nous conseillons aux candidats à ce concours de ne négliger aucun domaine « d'ingénierie », des matériaux aux structures, en passant par les sols, sans oublier les lois de la physique relatives aux échanges d'énergie ainsi qu'aux transmissions d'ondes dans les milieux fluides.

2°) Oral

Devant les questions que se posent certains candidats on doit rappeler que le programme de l'oral est le même que celui de l'écrit et respecte strictement les chapitres annoncés dans le,

Programme du Concours paragraphe E : Épreuve de génie civil et physique du bâtiment

Matériaux de construction • élaboration des matériaux • propriétés physico-chimiques • caractéristiques mécaniques • durabilité, altération, corrosion.

Géotechnique • identification, classification, paramètres d'état des sols • méthodes de reconnaissance • notions d'hydraulique des sols • lois de comportement mécanique des sols • consolidation et compressibilité • calcul des ouvrages de fondations et de soutènements.

Résistance des matériaux et stabilité des structures • sollicitations dans les poutres • contraintes et déformations ; modèle élastique, modèle élastoplastique • flambement eulérien • structures triangulées • arcs articulés • structures hyperstatiques simples, méthodes matricielles.

Physique du bâtiment • statique des fluides • dynamique des fluides incompressibles ; applications en hydraulique • premier principe de thermodynamique; applications aux propriétés de l'air humide • transferts thermiques (conduction, convection, rayonnement) • déperditions thermiques d'un local en régime stationnaire • lois fondamentales de l'acoustique • isolation aux bruits aériens; notions sur la correction acoustique.

Modalités :

Chaque candidat au début de son passage se voit attribué quatre thèmes d'interrogation choisis parmi chacun des quatre chapitres ci-dessus. Il dispose ensuite d'une demi-heure pour les préparer à la table sans aucun document. Il vient ensuite les exposer au tableau pendant une demi-heure, c'est cette prestation qui est notée à part égale pour chacun des quatre thèmes qui doivent tous être traités. Les thèmes proposés sont ouverts et ne sont pas à traiter forcément comme une question de cours classique. L'épreuve a pour but de tester les connaissances techniques dans le maximum de disciplines du candidat, son aptitude à raisonner et à résoudre par soi-même un problème ou une situation nouvelle simple, son aptitude à exposer clairement ses idées par la parole et par des schémas élémentaires, en un mot sa capacité à bénéficier d'un cursus d'ingénieur génie-civil.

Commentaires :

Cette année les candidats à l'oral de génie civil étaient au nombre de 27 et il n'y a pas eu de candidatures incongrues comme d'autres années mais certains ont montré des manques importants notamment et toujours:

-
--
--

En résistance des matériaux ; structures triangulées, arcs articulés, structures hyperstatiques simples. En calculs de dimensionnements de construction métallique (flexion simple). En connaissances de base indispensables à l'activité d'ingénieur : trigonométrie, changements d'unités. Avec de très grosses difficultés à s'exprimer (en dehors d'un stress bien compréhensible), alors que la faculté de se faire comprendre clairement dans une communication technique fait partie de l'exercice. Certains candidats n'abordent que les calculs et ne font pas montre de la compréhension de leurs buts et d'un sens pratique que l'on est en droit d'attendre d'un futur ingénieur.

EPREUVES D'ANGLAIS

1°) Epreuve écrite

L'épreuve écrite d'anglais se compose d'une seule partie commune à tous les candidats. Il s'agit en fait du regroupement des deux épreuves de chacune 1h des années précédentes. La durée est de 2h et comporte environ 160 questions. Il s'agit de questions à Choix Multiples (QCM).

Elle mesure et évalue les connaissances de candidats sur la structure de la langue, le vocabulaire, les expressions idiomatiques et la compréhension écrite (articles de journaux de la presse anglo-saxonne).

Dans ce type d'épreuve, le facteur temps est très important et il faut dans l'année s'entraîner dans un temps limité. Les réponses fausses sont pénalisées (-1) il est donc fortement conseillé de ne pas répondre au hasard sous peine de voir son score baisser dans des proportions importantes.

Il est recommandé aux candidats de se préparer à cette épreuve en lisant régulièrement la presse et en révisant les différents points de grammaire qui reviennent chaque année. (les temps, les prépositions, les adverbes, les comparatifs/ superlatifs, le gérondif et l'infinitif, les modaux, les mots de liaison, etc.)

Cette année encore, au vu des résultats plusieurs remarques peuvent être faites :

Pour les questions portant sur la maîtrise des bases grammaticales on peut dire que les candidats, dans leur majorité, ne sont pas du tout à l'aise sur des points pourtant essentiels tels que l'expression de la quantité, (75% de réponses fausses), les prépositions et les temps dans tous leurs aspects.

La compréhension est mieux réussie avec cependant, vers la fin, une tendance à ne pas répondre soit par manque de temps soit par hésitation devant deux réponses plausibles.

2°) Epreuve orale

Le jury invite les candidats à prendre connaissance de ce rapport et des conditions de l'épreuve. Trop d'entre eux semblent découvrir ce que l'on attend d'eux le jour du concours. Cette année encore des candidats ignoraient ce qu'ils devaient faire, ou avaient des idées fausses sur l'épreuve. Il est rappelé qu'il n'est pas demandé de traduction, ni d'écoute de cassette ni encore moins de résumé en français d'un texte en anglais.

Les épreuves orales s'articulent autour d'articles de presse ou de documents iconographiques (couverture de magazine, page de publicité). Les sujets sont vastes et sont choisis en fonction de leur intérêt à se prêter à une discussion avec le candidat. Chaque candidat dispose d'une vingtaine de minutes de préparation (lecture du document, résumé des principales idées et problématique du texte). Le candidat est invité à donner son avis sur le problème soulevé. Le candidat doit également pouvoir se présenter, parler de lui-même et de ses projets. Il est jugé sur la qualité lexicale, syntaxique et grammaticale de son anglais, sur sa prononciation et sa capacité à développer une conversation autonome.

Les points qui posent le plus de problèmes sont de trois ordres :

Grammatical : fautes de temps, de prépositions, d'articles, adverbes /adjectifs, comparatifs/superlatifs, modaux, quantificateurs, syntaxe.

Lexical: le vocabulaire est souvent limité ou calqué sur le français, voire inventé (to verificate)

Phonologique: le problème de « l'accent français » n'en est pas un. Le problème est l'inintelligibilité du message, le plus souvent due à des accents toniques mal placés et/ou à une intonation monocorde. Les diphtongues / voyelles courtes et longues sont aussi source de confusion. [i:] , /beat/, /heat/, /peace/ # [i] /bit/, /hit/ etc...

Comme les années précédentes, les différents jurys de l'oral cette année ont constaté des différences de niveau extrêmes. Les candidats dans l'ensemble montrent une certaine aptitude à communiquer mais certains se contentent d'extraire des phrases du texte sans lien logique et de les lire à l'examineur. Les candidats doivent aussi s'efforcer de répondre à des questions sur le texte. Il ne s'agit pas de le déconcerter mais de se faire préciser une réponse ou de l'aider pour le (re)mettre sur la bonne voie. Parfois on obtient le silence à une question simple ou encore une phrase ou un élément du texte sans rapport avec la question. Le jury déplore le manque d'habitude de dialogue de la plupart des candidats, mais se félicite aussi de la qualité d'une petite minorité qui a su présenter des idées sur un document avec clarté et parfois avec brio.

EPREUVE D'ENTRETIEN

L'épreuve prévoit deux phases :

La première phase est une préparation individuelle sur table pendant trente minutes.

L'examineur remet au candidat un texte d'une ou deux pages issu de la presse, comportant ou non des graphiques et des images, dont il faut prendre connaissance entièrement et dont il faut écrire un résumé en une douzaine de lignes sur une feuille blanche. Le résumé doit être rédigé dans le respect des règles de la langue française et remis au jury qui en tient compte pour l'évaluation.

La seconde phase est une phase de restitution et de discussion pendant au plus trente minutes. Le candidat présente oralement le texte qui lui a été remis lors de la phase de préparation en exposant sa problématique, sa structure, ses idées essentielles et secondaires. Le candidat peut aussi prévoir une analyse critique. Des questions sont posées par les examinateurs à partir du texte. L'entretien se poursuit sur la formation, les projets et les centres d'intérêt du candidat.

Les candidats sont généralement bien préparés. Il ne faudrait pas que cette préparation bloque toute spontanéité et se transforme en entretien stéréotypé, voire en formules plus ou moins apprises par cœur.

L'épreuve sert aussi à évaluer l'à-propos de l'expression orale du candidat ; il faut parfois « faire parler » les étudiants qui limitent volontairement ou non leur expression. On peut également attendre d'un futur ingénieur qu'il ne se désintéresse pas du monde dans lequel il vit et qu'il puisse appuyer sa réflexion sur une connaissance de son environnement socio-économique.

Enfin, les résumés écrits des articles proposés rattrapent certains oraux et semblent montrer que l'entraînement à la rédaction et à la contraction de textes a été mené de front avec la préparation de l'oral. Le jury souhaite que ces efforts se poursuivent.

Afin que les épreuves se déroulent au mieux, il est demandé à chaque candidat de vérifier qu'il attend devant la bonne salle (réparties sur plusieurs étages) et qu'il n'hésite pas à demander de l'aide aux coordonnateurs au moindre doute.

Épreuves de Mathématiques

1°) Questionnaire à choix multiple.

En 2013, 1127 (-163) candidats ont passé l'épreuve de mathématiques, (entre parenthèses, la variation par rapport à 2012). Cette diminution, plus forte qu'en 2012 peut s'expliquer en partie par l'interdiction faite cette année aux inscrits en ATS de passer le concours BE pour une école qui offre également des places au concours ATS.

Pour ne pas perturber les candidats, le plan de l'épreuve de mathématiques est resté le même que les années précédentes. Dix questions sur le "tronc commun" du programme. Puis les questions 11 et 12 pour les candidats de l'option Génie Électrique, les questions 13 et 14 pour les candidats de Génie Informatique et Génie Civil qui ont tous de l'algèbre linéaire à leur programme, et les questions 15 et 16, orientées vers la géométrie plane et dans l'espace pour les candidats de l'option Génie Mécanique.

Cette épreuve est notée sur trois niveaux. Pour chaque item d'une question, il y a en fonction des réponses des points positifs ou négatifs. Ensuite pour une question de cinq items, un bonus pouvant être de 50% du total des points de la question pour 5 réponses correctes, un peu moins pour 4 réponses correctes et une abstention, etc.

Enfin pour les réponses contradictoires au sein d'un exercice, un malus est prévu.

Les candidats qui répondent au hasard ou de manière incohérente à l'intérieur d'une question sont ainsi fortement pénalisés. Pour bien réussir cette épreuve, il n'est pas nécessaire de tout traiter, mais il faut répondre à tous les items des questions que l'on traite. Cela permet de juger des aptitudes d'étudiants aux cursus très variés dont on peut accepter certaines lacunes à condition de bien maîtriser une bonne partie du programme.

Commentaires par question

Question 1.

Tous	1 A	1 B	1 C	1 D	1 E
Réponse	F	F	V	V	F
Bonne	66 %	32 %	69 %	47 %	57 %
Abstention	14 %	33 %	21 %	30 %	26 %
Mauvaise	20 %	34 %	10 %	23 %	17 %

Assez bonnes réponses aux items immédiats (A,C,E). En revanche les ordres de développements d'un dl nécessaire pour traiter une question et même un produit de dl sont assez mal compris.

Question 2.

Tous	2 A	2 B	2 C	2 D	2 E
Réponse	F	F	V	F	V
Bonne	42 %	43 %	32 %	44 %	19 %
Abstention	30 %	40 %	43 %	48 %	57 %
Mauvaise	28 %	17 %	25 %	8 %	24 %

Bien des difficultés pour comprendre cette deuxième partie de l'exercice. Le prolongement par continuité d'une fonction en 0 n'est visiblement pas compris.

Question 3.

Tous	3 A	3 B	3 C	3 D	3 E
Réponse	V	F	F	V	F
Bonne	73 %	79 %	81 %	63 %	37 %
Abstention	9 %	11 %	15 %	28 %	55 %
Mauvaise	17 %	10 %	3 %	9 %	7 %

Peu de problème pour cette factorisation de polynôme. Le nombre d'abstentions à la question E st étonnant, puisqu'il suffit d'utiliser les calculs précédents.

Question 4.

Tous	4 A	4 B	4 C	4 D	4 E
Réponse	F	F	V	V	V
Bonne	87 %	73 %	20 %	56 %	19 %
Abstention	9 %	7 %	58 %	33 %	70 %
Mauvaise	4 %	20 %	22 %	11 %	11 %

Beaucoup d'abstentions pour terminer l'intégration de la fraction rationnelle, alors que toutes les étapes sont fournies.

Question 5.

Tous	5 A	5 B	5 C	5 D	5 E
Réponse	F	V	V	V	V
Bonne	57 %	59 %	53 %	46 %	30 %
Abstention	16 %	22 %	25 %	32 %	51 %
Mauvaise	27 %	19 %	22 %	22 %	19 %

Une bonne moitié des candidats n'arrive pas à résoudre une équation différentielle linéaire à coefficients constants, alors qu'une solution particulière pour l'équation à second membre polynomial est fournie à l'item C.

Question 6.

Tous	6 A	6 B	6 C	6 D	6 E
Réponse	F	F	V	F	F
Bonne	45 %	52 %	29 %	26 %	19 %
Abstention	42 %	39 %	52 %	54 %	60 %
Mauvaise	12 %	9 %	19 %	20 %	21 %

Même difficulté pour l'équation différentielle linéaire avec un second membre trigonométrique et une solution particulière fournie à l'item C.

Question 7.

Tous	7 A	7 B	7 C	7 D	7 E
Réponse	V	V	F	F	V
Bonne	30 %	17 %	30 %	12 %	23 %

Abstention	44 %	65 %	61 %	74 %	72 %
Mauvaise	26 %	17 %	9 %	14 %	5 %

Cet exercice de transformation géométrique avec des nombres complexes a été très peu traité. Pourtant, les différentes étapes étaient détaillées. Seulement un tiers des candidats sait reconnaître un cercle avec une écriture en exponentielle complexe ! Les points fixes sont les racines cubiques de l'unité qui semble peu connue.

Question 8.

Tous	8 A	8 B	8 C	8 D	8 E
Réponse	V	V	F	V	V
Bonne	15 %	14 %	8 %	18 %	6 %
Abstention	74 %	79 %	86 %	79 %	83 %
Mauvaise	10 %	7 %	7 %	3 %	10 %

La fin de cet exercice de géométrie analytique n'a pratiquement pas été vue.

Question 9.

Tous	9 A	9 B	9 C	9 D	9 E
Réponse	V	F	V	F	V
Bonne	75 %	78 %	32 %	39 %	45 %
Abstention	16 %	16 %	44 %	42 %	41 %
Mauvaise	9 %	5 %	24 %	19 %	14 %

Les deux premières questions sur la loi normale, qui résultaient d'une lecture directe de la table donnée ont été faites. Le passage à un système linéaire donnant l'espérance et l'écart type a donné beaucoup d'abstentions.

Question 10.

Tous	10 A	10 B	10 C	10 D	10 E
Réponse	V	F	V	V	F
Bonne	49 %	23 %	22 %	10 %	25 %
Abstention	41 %	60 %	62 %	70 %	66 %
Mauvaise	9 %	17 %	15 %	20 %	9 %

On trouve de plus en plus d'abstention dans les derniers items de cet exercice basique sur la loi normale.

Question 11.

GE	11 A	11 B	11 C	11 D	11 E
Réponse	F	V	V	F	V
Bonne	31 %	34 %	37 %	64 %	67 %
Abstention	10 %	41 %	33 %	15 %	14 %
Mauvaise	59 %	25 %	30 %	22 %	19 %

Les candidats ne comprennent pas la discontinuité de cette fonction basée sur une portion dilatée de la fonction sinus. En revanche, les deux tiers savent vérifier les formules de linéarisation trigonométriques.
Question 12.

GE	12 A	12 B	12 C	12 D	12 E
Réponse	F	F	V	V	F
Bonne	70 %	38 %	19 %	25 %	19 %
Abstention	20 %	45 %	59 %	54 %	68 %
Mauvaise	10 %	17 %	22 %	21 %	13 %

La fin de cet exercice sur les séries de Fourier, destiné aux Génies Électrique a donné énormément d'abstentions.

Question 13.

GI et GC	13 A	13 B	13 C	13 D	13 E
Réponse	V	F	F	V	F
Bonne	66 %	49 %	50 %	40 %	30 %
Abstention	16 %	42 %	40 %	37 %	52 %
Mauvaise	17 %	10 %	10 %	24 %	18 %

À part le calcul de déterminant de l'item A, on voit que les Génie Informatiques maîtrisent assez mal les notions de base de la diagonalisation des matrices.

Question 14.

GI et GC	14 A	14 B	14 C	14 D	14 E
Réponse	V	F	F	V	V
Bonne	44 %	31 %	71 %	39 %	28 %
Abstention	41 %	44 %	21 %	40 %	52 %
Mauvaise	15 %	25 %	8 %	21 %	19 %

À part l'item C qui se faisait avec une simple vérification, la plupart des candidats ne savent pas diagonaliser cette matrice 3x3.

Question 15.

GM	15 A	15 B	15 C	15 D	15 E
Réponse	F	F	V	V	F
Bonne	66 %	50 %	72 %	67 %	40 %
Abstention	16 %	35 %	19 %	22 %	49 %
Mauvaise	18 %	16 %	10 %	11 %	11 %

Les premières questions sur une simple hyperbole ont été faites. Le nombre élevé d'abstentions pour le vecteur directeur d'une droite donnée par deux points est surprenant.

Question 16.

GM	16 A	16 B	16 C	16 D	16 E
Réponse	V	V	F	F	V
Bonne	27 %	14 %	13 %	20 %	13 %
Abstention	51 %	78 %	78 %	71 %	64 %
Mauvaise	21 %	8 %	9 %	9 %	23 %

Près des trois quarts d'abstentions à cet exercice de géométrie. Visiblement les notions d'orthogonalité, de hauteur, d'orthocentre sont mal maîtrisées, même dans un calcul de géométrie analytique avec la plupart des étapes fournies.

2°) Oral.

Comme chaque année, les examinateurs sont surpris par les grandes différences de niveau entre les candidats. La quasi-absence de candidats ATS, qui par leur formation plus proche des classes préparatoires faussait un peu l'évaluation du public des BTS et DUT.

Ces candidats sont tellement habitués à utiliser des formulaires, même pour des formules basiques de trigonométrie, d'exponentielles et de logarithmes, qu'il leur est très difficile de faire un petit exercice sans faire des fautes grossières.

La plupart des notions sont assez mal maîtrisées. Le but de cet oral est de distinguer entre ceux qui sont capables de comprendre les indications données et ceux qui n'arrivent pas à faire l'exercice, même aidés. En général, les quelques bons candidats ont eu un parcours atypique, en ayant commencé par une classe préparatoire, des études de médecine ou autre, avant d'entrer dans un DUT.

En général, les meilleurs candidats proviennent des options Génie Électrique (les Génie mécanique ne passent pas l'oral de mathématiques). Ils arrivent à faire en général, et avec de l'aide, les exercices tournant autour des intégrales et les séries de Fourier. Les plus faibles sont souvent ceux qui viennent de Génie Informatique, et les examinateurs constatent souvent qu'ils n'ont pas (ou peu) suivi de cours d'algèbre linéaire prévus dans leur programme.

Epreuve de dossier

Pour cette épreuve, le jury invite tout d'abord le candidat à fournir le dossier le plus complet possible, en y incluant l'ensemble des pièces justificatives demandées (état civil, résultats scolaires, avis de poursuite d'études...) et cela afin de permettre une analyse fine de chaque dossier et une notation la plus équitable possible.

Lors du processus de notation, le jury est particulièrement attentif à trois points :

- l'assiduité du candidat aux différents formations auxquelles il s'est inscrit (attention aux absences non justifiées !)
- la cohérence du parcours du candidat (thématique, durée...)
- l'avis de poursuite d'études en école d'ingénieur