

RAPPORT DE JURY
BANQUE D'ÉPREUVES
DUT - BTS
SESSION 2012

Service Concours de l'ENSEA,
Octobre 2012

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. 21 écoles (ou filières) sont regroupées au sein de ce concours, pour proposer 700 places.

Pour la session 2012, 379 candidats ont effectivement intégré une école du concours (203 en Génie électrique, 116 en Génie mécanique, 44 en Génie informatique, et 16 en Génie civil).

1.1 Ecoles, places

Ecoles recrutant sur écrit et oral communs

		Elec	Méca	Info	Civil
ENSEA	Electronique, Informatique et Télécommunications	45		2	
Arts et Métiers ParisTech	Diplôme unique "Ingénieur Arts et Métiers"	15	80		
ESIREM	Matériaux : Métaux et Alliages / Polymères, InfoTronique : Systèmes embarqués / Sécurité des réseaux	4	8	4	
ISAT	Mécanique et Ingénierie des Transports (MIT)		2		
	Energies et Moteurs (EPEE)	3	2		
ESIEE Amiens	Energie électrique et Développement durable, Informatique et Télécommunications, Systèmes de production	10		5	
ESIGELEC	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	
ESTP	Travaux Publics				4
	Bâtiment				4
	Mécanique-Electricité	3	2		
	Topographie				4
EISTI	4 parcours en 2 ^{ème} année (Système d'information d'entreprise, Génie des systèmes d'information, Mathématiques / Finances, Mathématiques / Informatique) qui débouchent sur 12 options en 3 ^{ème} année	10		15	
ENI Val de Loire	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		
EIGSI La Rochelle	Ecole d'ingénieurs généralistes - 6 dominantes : Bâtiment & Travaux publics, Conception & Industrialisation des systèmes mécaniques, Energie & Environnement, Intégration des réseaux & Systèmes d'information, Management & Ingénierie des systèmes industriels, Mécatronique	2	2	1	

Ecoles recrutant sur écrit commun uniquement

		Elec	Méca	Info	Civil
EPMI	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 ESIEA Ouest	Informatique-Electronique-Automatique	15		15	
	Réalité virtuelle, Architecture et ingénierie du logiciel, Réseaux et télécommunications, Electronique et systèmes embarqués, Sécurité des systèmes d'information	15		15	

Ecoles recrutant sur écrit commun et oral spécifique

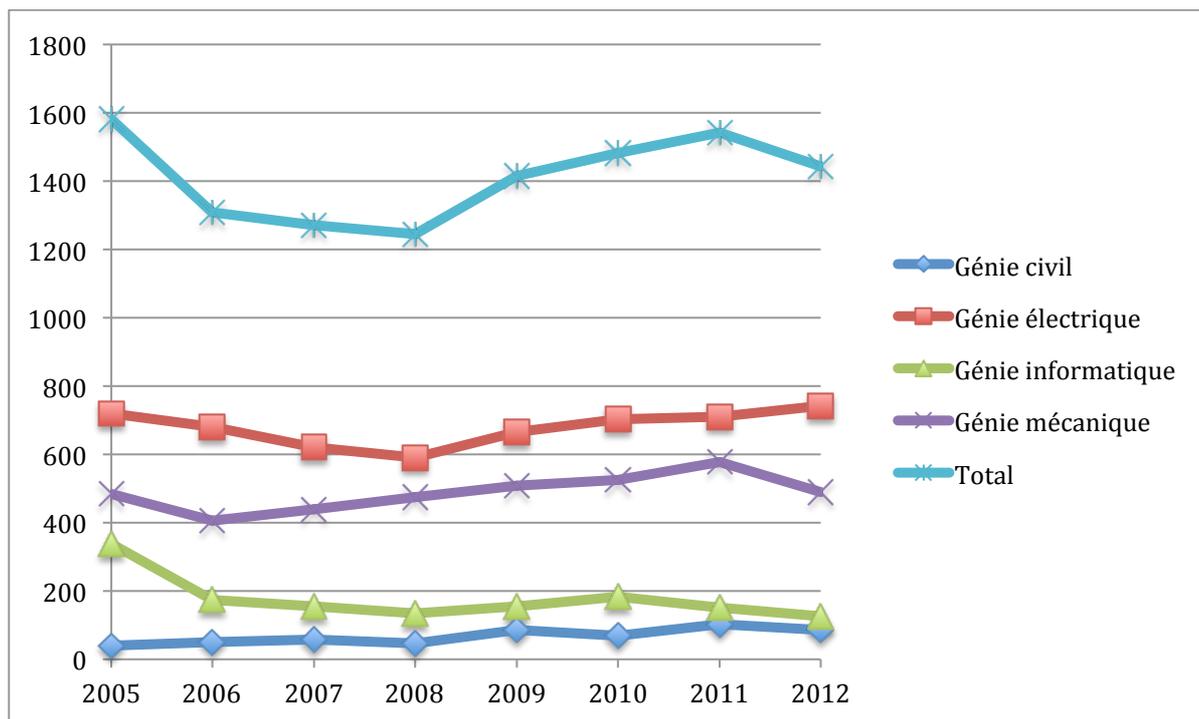
		Elec	Méca	Info	Civil
3 IL	Bases de données, Réseaux mobiles multimédia haut débit, Image, Sécurité informatique, Web, Systèmes embarqués	32	6	52	
ENSEA ITI Apprentissage	Systèmes numériques intégrés, Réseaux et Télécoms	38		4	
ENS Cachan		4	4		3
ESIX Normandie	Production industrielle, Opérations nucléaires	7	8		
ESTIA	Ecole d'ingénieur généraliste, enseignement trilingue, double diplôme (Ingénieur ESTIA + MSc britanniques ou "ingeniero industrial de Bilbao") pour tous. Options: Conception de produits - Systèmes embarqués, mécatronique - Stratégie industrielle.	20	20		
ISMANS	Ingénieurs généralistes avec 3 dominantes : Génie mécanique, modélisation, calcul et optimisation. Génie industriel, conception et gestion de cycle de vie du produit. Science et ingénierie des matériaux.		18		
ECAM Rennes	Ingénieur généraliste. Formation pluridisciplinaire en Matériaux, Génie industriel, Informatique, Réseaux et télécommunications, Génie électrique et automatismes, Génie mécanique et énergétique, Formation humaine, Management. Double diplôme ESSCA Angers, Sherbrooke Québec, Année de césure	5	8	5	2
ESIGETEL	Télécoms, e-Santé, web intelligence, Systèmes embarqués, Cloud computing, Réseaux et sécurité	20	10	20	

Synthèse du nombre de places

	Candidats	Places	Ecoles
Génie civil	86	19	4
Génie électrique	742	336	20
Génie informatique	126	151	13
Génie mécanique	490	186	15

1.2 Candidats

Evolution du nombre de candidats



Origine des candidats

ATS	BTS	DUT	Post DUT- BTS	Total
253	106	954	131	1444

Boursiers

	Boursiers	Non boursiers
ATS	47,00%	53,00%
BTS	35,80%	64,20%
DUT	33,90%	66,10%
Post DUT-BTS	30,50%	69,50%
Ensemble	36,00%	64,00%

Diplôme en préparation (hors inscrits en ATS)

DUT Génie électrique et informatique industrielle	431
DUT Génie mécanique et productique	349
DUT Mesures physiques	94
DUT Informatique	69
DUT Génie civil (opt. Bât, clim. et éq.du bât, T.P. et aménag.)	52
DUT Réseaux et télécommunications	29
DUT Génie industriel et maintenance	24
DUT Sciences et génie des matériaux	6
DUT Génie thermique et énergie	5
DUT Qualité, Logistique industrielle et organisation	2

BTS Electrotechnique	35
BTS Informatique et réseaux pour l'ind. et les services tech.	24
BTS Systèmes électroniques	21
BTS Conception de produits industriels	18
BTS Mécanique et automatismes industriels	11
BTS Assistance technique d'ingénieurs	7
BTS Bâtiment	3
BTS Industrialisation des produits mécaniques	3
BTS Conception et industrialisation en microtechniques	2
BTS Constructions métalliques	1
BTS Economie de la construction	1
BTS Maintenance industrielle	1
BTS Moteur à combustion interne	1

1.3 Nombre d'intégrés, rang du dernier

	Nbre intégrés	Rang du dernier
3IL génie électrique	3	44
3IL génie informatique	32	52
3IL génie mécanique	0	7
ARTS ET METIERS génie électrique	11	21
ARTS ET METIERS génie mécanique	74	89
ECAM Rennes génie civil	0	0
ECAM Rennes génie électrique	1	11
ECAM Rennes génie informatique	0	0
ECAM Rennes génie mécanique	4	12
EIGSI génie électrique	1	13
EIGSI génie Informatique	0	1
EIGSI génie mécanique	0	18
EISTI génie électrique	2	29
EISTI génie informatique	0	3
ENIVL génie électrique	4	33
ENIVL génie mécanique	3	31
ENS Cachan génie civil	2	3
ENS Cachan génie électrique	6	7
ENS Cachan génie mécanique	2	6
ENSEA génie électrique	41	103
ENSEA génie informatique	2	3
ENSEA ITI App. génie informatique	0	2
ENSEA ITI App. génie électrique	33	88
EPMI génie civil	1	20
EPMI génie électrique	21	125
EPMI génie informatique	0	14
EPMI génie mécanique	4	41
ESIEA Ouest génie informatique	1	19
ESIEA Ouest génie électrique	2	57
ESIEA Paris génie informatique	2	36
ESIEA Paris génie électrique	4	111
ESIEE Amiens génie électrique	4	43
ESIEE Amiens génie informatique	0	6
ESIGELEC génie électrique	39	125

ESIGELEC génie informatique	4	10
ESIGELEC génie mécanique	2	13
ESIGETEL génie électrique	14	34
ESIGETEL génie informatique	3	9
ESIGETEL génie mécanique	2	3
ESIREM génie électrique	2	23
ESIREM génie informatique	0	4
ESIREM génie mécanique	0	16
ESIX Normandie génie électrique	3	11
ESIX Normandie génie mécanique	1	10
ESTIA génie électrique	9	19
ESTIA génie mécanique	14	28
ESTP Bâtiment	5	11
ESTP méca élec génie mécanique	2	14
ESTP méca-élec génie électrique	2	13
ESTP Topographie	1	7
ESTP Trav. publics	7	12
ISAT génie électrique	1	10
ISAT génie mécanique	0	0
ISMANS génie mécanique	8	70

1.4 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
1444	1290	886	693	432	718	692	379

Résultats pour l'option Génie électrique

	Moyenne	Ecart-type
Ecrit Maths	8,81	4,41
Ecrit Electricité électronique	9,76	4,07
Ecrit Anglais	9,54	4,07
Oral Electricité électronique	9,06	5,44
Oral Maths	10,06	4,44
Oral Entretien	11,97	4,21
Note de dossier	8,96	5,0

Résultats pour l'option Génie mécanique

	Moyenne	Ecart-type
Ecrit Maths	11,26	4,02
Ecrit Mécanique	11,31	4,03
Ecrit Anglais	11,04	3,32
Oral Mécanique	10,20	4,11
Oral Anglais	12,60	3,49
Oral Entretien	13,19	3,38
Note de dossier	11,75	3,78

Résultats pour l'option Génie informatique

	Moyenne	Ecart-type
Ecrit Maths	8,54	2,79
Ecrit Informatique	7,13	3,21
Ecrit Anglais	8,50	3,43
Oral Informatique	12,15	2,54
Oral Maths	7,46	3,99
Oral Entretien	12,92	4,87
Note de dossier	6,92	0,28

Résultats pour l'option Génie civil

	Moyenne	Ecart-type
Ecrit Maths	11,48	4,83
Ecrit Génie civil	10,12	4,39
Ecrit Anglais	11,28	2,96
Oral Génie civil	10,66	3,65
Oral Maths	11,84	3,98
Oral Entretien	13,47	2,76
Note de dossier	13,11	3,65

**RAPPORT RELATIF À L'ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ
DE TECHNOLOGIE-MÉCANIQUE
CONCOURS BTS-DUT
SESSION 2012**

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 baisse par rapport à la session précédente, sans que les questions proposées soient d'une difficulté plus élevée. Comme chaque année, quelques excellents candidats ont cependant abordé avec brio l'ensemble du sujet et ainsi pu démontrer leur aisance pour poursuivre des études supérieures de haut niveau. Cependant, nous regrettons que trop de candidats (souvent près de la moitié !) préférèrent ne pas traiter les items qui nécessitent des calculs.

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 la réalisation d'une liaison pivot à l'aide de roulements. Les deux premiers items, qui concernaient les règles élémentaires de montage, n'ont pas posé de problème à 70 % des candidats. Les items suivants, qui faisaient appel à des connaissances un peu plus précises, n'ont reçu que 40 % de bonnes réponses.

EXERCICE 2. — 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 3. — L'exercice 3 devait permettre de faire un point sur les compétences des candidats concernant la flexion des poutres et le dimensionnement de celles-ci. Les items A et C, qui ne nécessitaient aucun calcul, ont reçu près de 80 % de bonnes réponses. Les autres items en revanche ont été décevants, puisqu'ils n'ont été traités correctement que par 20 % des candidats.

EXERCICE 4. — Dans ce quatrième exercice, on souhaitait vérifier les connaissances des candidats sur le calcul des moments d'inertie d'un solide. Les items ne nécessitaient pas de développement analytique et devaient pouvoir être traités rapidement. Ils ont tous été réussis par environ 60 % de candidats, ce qui montre que ce point du programme est bien maîtrisé.

EXERCICE 5. — Cet exercice portait sur quelques notions de mécanique des fluides qui pouvaient être traités très rapidement. L'item A, que l'on pouvait penser le plus difficile, a reçu plus de 60 % de bonnes réponses. Étonnamment, les items suivants n'ont que rarement dépassé les 20 % de réponses correctes.

EXERCICE 6. — Dans cet exercice, on analysait un modèle mécanique simple et sa réponse dynamique sous une sollicitation harmonique. Les deux premiers items, qui portaient sur l'équation du mouvement

du système, n'ont été bien traités que dans 30 % des cas. Les items suivants, qui relevaient de connaissances plus générales et ne nécessitaient pas de calcul, ont été bien réussis, puisque plus de 60 % des candidats y ont apporté des réponses correctes.

EXERCICE 7. — Ici, on abordait la statique des solides afin de calculer le rapport d'amplification d'un système de préhension. Les candidats ont généralement bien répondu au items C, D et E (60 % de bonnes réponses environ) alors que l'item B n'a fait le bonheur que de 20 % d'entre eux. Dans cette épreuve, il est effectivement judicieux de ne pas réutiliser un résultat analytique (sur lequel on a pu commettre une erreur) lorsque des considérations de bon sens permettent de répondre aux questions suivantes.

EXERCICE 8. — L'exercice 8 devait permettre de faire un point sur quelques connaissances liées aux systèmes vis-écrou. Sans surprise, c'est l'exercice le mieux réussi de cette épreuve avec près de 70 % de bonnes réponses. Cette moyenne a été pénalisée par le dernier item, un peu plus théorique, pour lequel la majorité des candidats ont préféré s'abstenir.

EXERCICE 9. — L'objectif de cet exercice était d'étudier les lois de mouvement d'un système mécanique en présence de différents types de frottement. À l'inverse de l'exercice précédent, c'est celui qui a été le moins bien réussi avec moins de la moitié des candidats qui ont cherché à répondre aux différents items et une moyenne finale qui n'a pas dépassé 20 % de bonnes réponses. Les candidats à des études de haut niveau ne devraient pourtant pas être effrayés par quelques développements analytiques.

EXERCICE 10. — Dans ce dixième exercice, on cherchait à valider l'aptitude des candidats à appréhender un modèle et calculer quelques éléments du torseur cinétique en vue d'une étude dynamique. Les items A, B et C, qui concernaient l'opérateur d'inertie, ont été correctement traités par 60 % des candidats. En revanche, les items D et E, qui s'intéressaient au torseur cinétique, ont reçu des réponses décevantes, avec moins de 20 % de réussite.

EXERCICE 11. — On reprenait le modèle de l'exercice 10 dans une version simplifiée, afin de calculer une équation du mouvement global de l'ensemble. Les candidats, peut-être effrayés par les derniers items de l'exercice 10, ont peu abordé cette nouvelle problématique, qui était pourtant très découplée de la précédente. En moyenne, les items n'ont reçu que 25 % de bonnes réponses.

EXERCICE 12. — Dans ce dernier exercice, enfin, on revenait sur la théorie des poutres pour étudier cette fois un arbre en torsion. L'item A, qui portait sur le choix des poulies, a été bien traité par près de 70 % des candidats, tout comme l'item C, qui abordait l'inertie géométrique de la section. Les autres items n'ont été traités correctement que dans moins de la moitié des cas.

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.

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 sans calculatrice.

Il a ensuite 30 minutes supplémentaires 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.

Banque d'épreuves BTS-DUT

ÉPREUVES D'INFORMATIQUE 2012

RAPPORT DU JURY

Épreuve de QCM

Pour cette session 114 candidats ont passé cette épreuve. Le taux moyen de bonnes réponses est de 36,6 % et celui des mauvaises réponses est de 26,6 %. Par ailleurs le taux moyen d'abstentions s'élève à 36,8 %. 51 candidats sur les 114 ont obtenu 5 bonnes réponses pour une même question. Soit une moyenne de 2,5. C'est une moyenne bien faible par rapport aux années précédentes (7 en 2011).

Codage

Question 1	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	V	F	F	V	F
Bonne réponse	84,9%	94,7%	45,1%	43,4%	62,8%
Mauvaise réponse	15,1%	5,3%	24,8%	22,1%	23,9%
Abstention	0,0%	0,0%	30,1%	34,5%	13,3%

21 candidats ont obtenu 5 bonnes réponses

Question 2	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	F	F	F	F	F
Bonne réponse	36,3%	72,6%	28,3%	61,1%	26,5%
Mauvaise réponse	41,6%	3,5%	27,4%	35,4%	36,3%
Abstention	22,1%	23,9%	44,2%	3,5%	37,2%

Aucun candidat n'a obtenu 5 bonnes réponses

Electronique Numérique

Question 3	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	V	F	V	F	V
Bonne réponse	87,6%	18,6%	65,5%	37,2%	16,8%
Mauvaise réponse	4,4%	25,7%	16,8%	20,4%	27,4%
Abstention	8,0%	55,7%	17,7%	42,4%	55,8%

4 candidats ont obtenu 5 bonnes réponses

Question 4	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	V	V	F	F	F
Bonne réponse	39,8%	38,1%	31,0%	37,2%	47,8%
Mauvaise réponse	17,7%	29,2%	32,7%	39,8%	23,0%
Abstention	42,5%	32,7%	36,3%	23,0%	29,2%

3 candidats ont obtenu 5 bonnes réponses

Question 5	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	F	V	F	F	V
Bonne réponse	24,8%	12,4%	16,8%	4,5%	15,1%
Mauvaise réponse	23,0%	15,9%	5,3%	33,6%	22,1%
Abstention	52,2%	71,7%	77,9%	61,9%	62,8%

Aucun candidat n'a obtenu 5 bonnes réponses

Question 6	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	V	V	V	F	V
Bonne réponse	29,2%	31,0%	19,5%	15,0%	15,1%
Mauvaise réponse	2,7%	12,4%	18,6%	13,3%	3,5%
Abstention	68,1%	56,6%	61,9%	71,7%	81,4%

Aucun candidat n'a obtenu 5 bonnes réponses

Microprocesseurs

Question 7	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	F	V	V	V	F
Mauvaise réponse	39,8%	23,0%	32,8%	31,0%	3,5%
Abstention	19,5%	22,1%	22,1%	18,6%	40,7%
Bonne réponse	40,7%	54,9%	45,1%	50,4%	55,8%

Aucun candidat n'a obtenu 5 bonnes réponses

Question 8	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	V	F	F	V	V
Bonne réponse	43,4%	23,9%	18,6%	5,3%	23,9%
Mauvaise réponse	16,8%	17,7%	30,1%	31,0%	4,4%
Abstention	39,8%	58,4%	51,3%	63,7%	71,7%

Aucun candidat n'a obtenu 5 bonnes réponses

Question 9	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	F	F	F	V	F
Bonne réponse	69,0%	26,5%	28,3%	38,9%	5,3%
Mauvaise réponse	14,2%	31,0%	14,2%	8,8%	31,9%
Abstention	16,8%	42,5%	57,5%	52,3%	62,8%

Aucun candidat n'a obtenu 5 bonnes réponses

Structure de machine

Question 10	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	F	F	F	F	V
Bonne réponse	25,7%	39,8%	54,0%	53,1%	45,1%
Mauvaise réponse	44,3%	33,7%	25,7%	28,3%	14,2%
Abstention	30,0%	26,5%	20,3%	18,6%	40,7%

1 seul candidat a obtenu 5 bonnes réponses

Question 11	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	F	V	F	V	V
Bonne réponse	17,7%	18,6%	27,5%	36,3%	38,1%
Mauvaise réponse	35,4%	25,7%	15,9%	25,7%	47,8%
Abstention	46,9%	55,7%	56,6%	38,0%	14,1%

1 seul candidat a obtenu 5 bonnes réponses

Système d'exploitation

Question 12	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	V	V	V	V	F
Bonne réponse	50,4%	42,5%	55,8%	17,7%	30,1%
Mauvaise réponse	24,8%	12,4%	14,1%	30,1%	23,0%
Abstention	24,8%	45,1%	30,1%	52,2%	46,9%

3 candidats ont obtenu 5 bonnes réponses

Question 13	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	F	F	V	F	F
Bonne réponse	34,5%	63,7%	20,4%	37,2%	17,7%
Mauvaise réponse	40,7%	18,6%	38,9%	32,7%	41,6%
Abstention	24,8%	17,7%	40,7%	30,1%	40,7%

1 seul candidat a obtenu 5 bonnes réponses

Question 14	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	F	V	F	F	F
Bonne réponse	38,1%	53,1%	29,2%	51,3%	33,6%
Mauvaise réponse	25,6%	31,9%	46,0%	31,0%	30,1%
Abstention	36,3%	15,0%	24,8%	17,7%	36,3%

1 seul candidat a obtenu 5 bonnes réponses

Programmation

Question 15	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	V	V	F	V	F
Bonne réponse	54,0%	12,4%	66,4%	68,2%	19,5%
Mauvaise réponse	10,6%	20,4%	9,7%	15,9%	24,7%
Abstention	35,4%	67,2%	23,9%	15,9%	55,8%

3 candidats ont obtenu 5 bonnes réponses

Question 16	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	F	V	V	V	V
Bonne réponse	29,2%	8,8%	27,4%	23,0%	62,8%
Mauvaise réponse	50,4%	69,9%	52,2%	69,0%	25,7%
Abstention	20,4%	21,3%	20,4%	8,0%	11,5%

Aucun candidat n'a obtenu 5 bonnes réponses

Question 17	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	F	F	V	V	V
Bonne réponse	63,7%	50,4%	71,7%	30,1%	90,3%
Mauvaise réponse	30,1%	31,9%	20,3%	39,8%	2,6%
Abstention	6,2%	17,7%	8,0%	30,1%	7,1%

11 candidats ont obtenu 5 bonnes réponses

Réseaux

Question 18	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	F	V	V	F	V
Bonne réponse	47,8%	16,8%	44,2%	33,6%	19,5%
Mauvaise réponse	39,8%	14,2%	36,3%	41,6%	45,1%

Aucun candidat n'a obtenu 5 bonnes réponses

Question 19	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	V	V	F	F	V
Bonne réponse	44,2%	47,8%	31,9%	36,3%	41,6%
Mauvaise réponse	31,9%	16,8%	54,8%	38,0%	30,1%
Abstention	23,9%	35,4%	13,3%	25,7%	28,3%

2 candidats ont obtenu 5 bonnes réponses

Question 20	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Corrigé	F	V	V	F	F

Bonne réponse	23,0%	28,3%	28,3%	19,5%	11,5%
Mauvaise réponse	19,5%	31,9%	19,5%	61,9%	23,0%
Abstention	57,5%	39,8%	52,2%	18,6%	65,5%

Aucun candidat n'a obtenu 5 bonnes réponses

CONCOURS *DUT-BTS* - SESSION 2012

ÉPREUVE DE GÉNIE CIVIL

Conception de l'épreuve et rappel des modalités d'évaluation :

Tous les sujets sont introduits par un préambule définissant un contexte et une problématique sur laquelle porteront 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 le point testé 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 2012 :

Dans cette épreuve les huit questions portaient sur un éventail de domaines scientifiques et techniques dont la connaissance est nécessaire dans les études d'ouvrages courants (bâtiments, infrastructures, équipements). Cinq thématiques ont été retenues cette année :

- le confort acoustique dans les bâtiments (2 questions),
- la résistance du béton aux agressions et les indicateurs de durabilité associés (2 questions),
- le comportement sous charges d'éléments d'ouvrage d'art en exploitation (2 questions),
- l'état d'un sol et l'équilibre statique d'une paroi de soutènement (1 question),
- la caractérisation de l'écoulement de l'eau dans une conduite et dans un canal à écoulement libre (1 question).

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.

Commentaires

54 candidats ont composé en option Génie Civil. Après traitement des résultats, les totaux étant ramenés sur une échelle 0-20, il s'avère que 35% des candidats ne dépassent pas le score de 5/20, ce qui hypothèque toute chance d'admissibilité, même avec une très bonne note à l'épreuve de mathématiques ou à l'épreuve de langues.

À peine 26% des candidats ont obtenu un score supérieur à 10/20, parmi eux seulement trois ont obtenu une note supérieure à 16/20.

Certes les filières de formations au niveau « Bac + 2 » dans les domaines du BTP ne conduisent pas à un approfondissement de tous les champs technologiques, mais la maîtrise des « bases » scientifiques et techniques devrait permettre à tous les candidats d'atteindre un score honorable à une telle épreuve de spécialité. Ce qui n'a pas été le cas cette année.

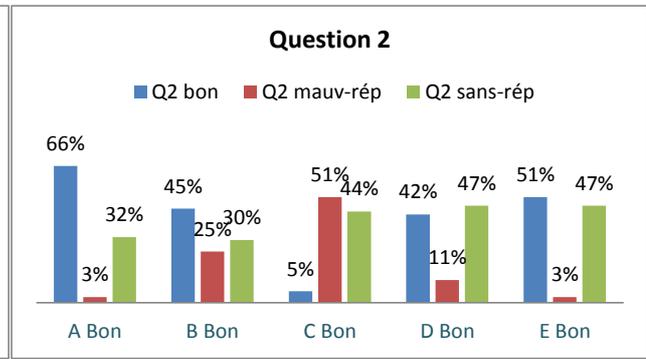
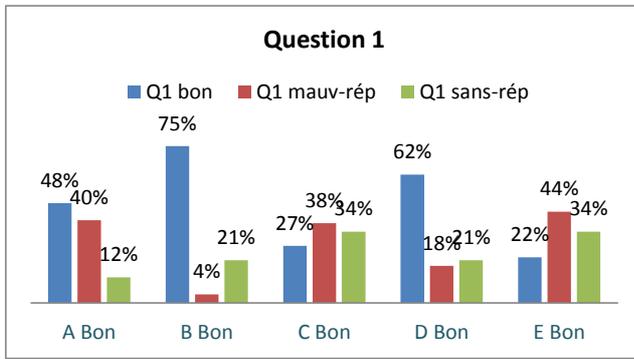
Rappelons à l'intention des futurs candidats, que pour poursuivre des études dans de bonnes conditions, en vue d'accéder aux métiers de l'ingénierie, de l'enseignement, ou de la recherche, il est nécessaire de posséder une culture scientifique suffisamment large pour être en mesure d'aborder sans obstacle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

Questions 1 et 2 – Confort acoustique dans les bâtiments :

Parmi les paramètres permettant d'apprécier la qualité acoustique d'un local, les items A, B, C de la question 1 traitaient du niveau moyen de *pression acoustique* (défini / A) et de l'isolement entre locaux (B & C). Une application numérique était demandée, à partir des résultats de mesures réalisées dans un local de réception (D & E). L'histogramme ci-après montre que moins d'un quart des candidats a bien répondu à l'ensemble des items de la question 1.

A la question 2, les définitions des indicateurs de performance acoustique, tels que *l'indice d'affaiblissement acoustique* et *l'isolement standardisé* étaient rappelées. Les résultats relatifs à l'item A montrent que la majorité des candidats connaît globalement la définition du temps de réverbération d'un local, mais pas toujours avec précision (item B).

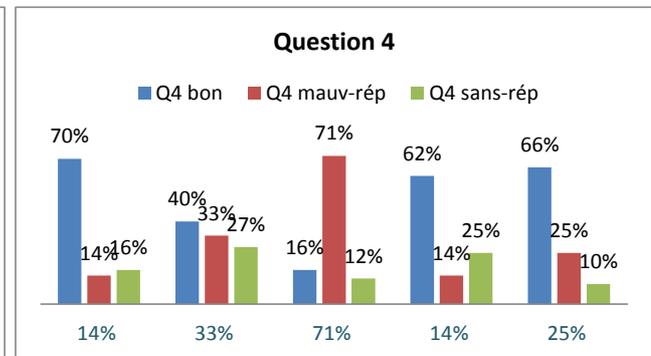
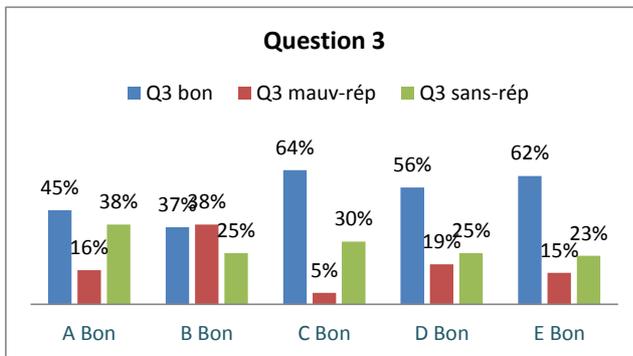
L'expression de *l'isolement acoustique normalisé* donnée à l'item C ne semble pas avoir inspiré les candidats. Une grande majorité de ceux qui ont traité la question 2 jusqu'au bout a su exploiter les expressions fournies pour calculer *l'isolement acoustique standardisé* du local défini à l'item E.



Questions 3 et 4 – Durée de service et classes d'exposition des ouvrages :

L'énoncé de la question 3 précise les définitions de paramètres ayant une incidence importante sur le comportement des bétons de structure, tels que les teneurs en *eau efficace* et *liant équivalent*.

La réflexion portait ensuite, d'un point de vue qualitatif, sur quelques points qui impactent plus ou moins la capacité de résistance des bétons aux altérations, tels que : la teneur en liant (A), la pureté de l'eau (B), le ph des eaux en contact avec les parements (C), la teneur en air occlus (D), la présence d'ions chlorures. On constate ci-dessous un taux assez faible de mauvaises réponses.

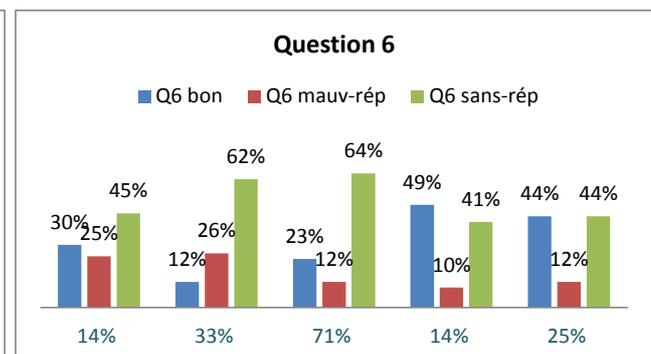
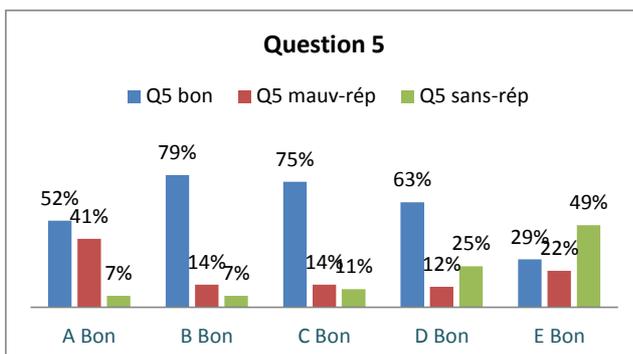


L'histogramme relatif à la question 4 montre que la notion de *classes d'exposition* des ouvrages en béton est connue de la majorité des candidats (A), mais on note une connaissance bien moindre des principaux « agents agresseurs » tels que les cycles gel-dégel, les sels de déverglaçage (B & C). Le phénomène de carbonatation et son impact sur la vitesse de corrosion des armatures semble mieux appréhendé (D & E).

Questions 5 et 6 – Pile de pont et appareils d'appui :

La question 5 portait sur l'étude du comportement mécanique d'une pile dont la géométrie était donnée, en utilisant la théorie des poutres en comportement élastique.

Le calcul d'inertie de la section (item A) semble avoir posé problème à près de la moitié des candidats. Le calcul des sollicitations et des contraintes normales en pied de pile est en revanche acquis pour une large majorité. L'item E n'a pas eu autant de succès, la réponse était pourtant dans la ligne directe des calculs qui précédaient.



Le comportement d'un appareil d'appui était illustré en préambule de la question 6, suivi de la caractérisation des états de déformation sous diverses actions.

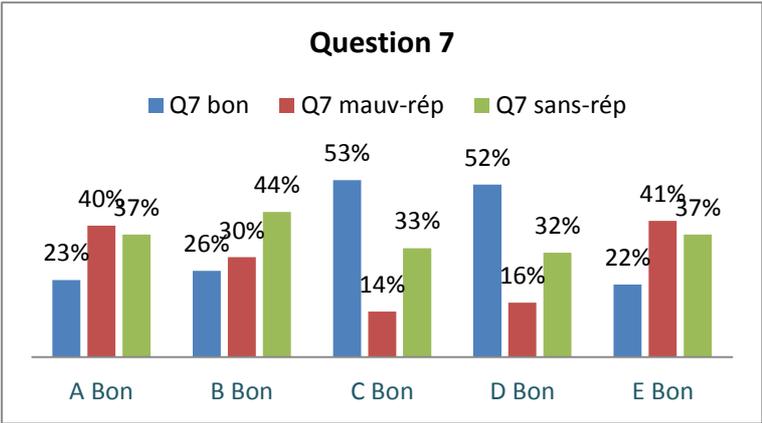
Les items A, B et C faisaient appel à des connaissances technologiques en rapport avec le comportement du matériau utilisé ; moins de la moitié des candidats ont apporté des réponses à ces trois items. Ce type d'élément, pourtant très courant et commun à une majorité de ponts, semble peu connu du public concerné.

Les calculs de déplacements (D & E) ont eu plus de succès.

Question 7 – Réseau hydraulique :

Après un rappel de l'expression permettant de calculer la charge hydraulique en un point d'un réseau, et quelques précisions relatives aux techniques de mesures de pression, il s'agissait d'établir l'expression du débit à partir de mesures manométriques (items A et B). Seulement environ un quart des candidats a su répondre correctement à cette première partie de la question.

La suite portait sur l'étude d'un canal à surface libre ; les calculs de vitesse moyenne devaient être établis à partir tableau des vitesses ponctuelles (items & D), ce qu'un peu plus de la moitié candidats à su réaliser correctement. Seulement 22% ont terminé l'étude par calcul de débit sans erreur (E).



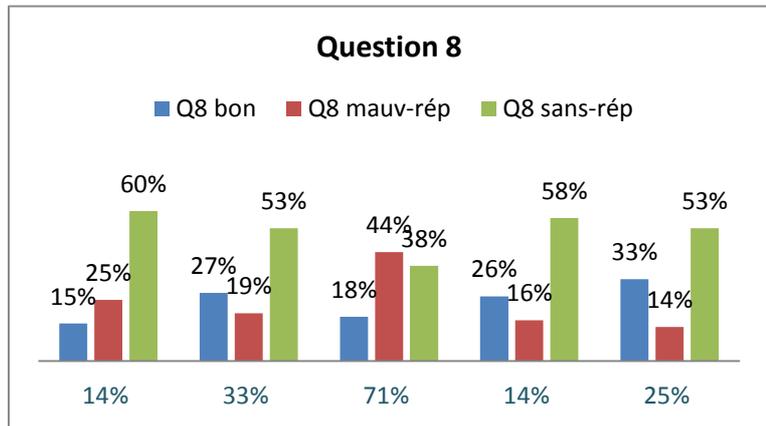
du
C
des
un

Question 8 – Analyse de sol et soutènement :

La partie analyse de sol (items A & B) a été abordée par moins de la moitié des candidats, et parmi ceux-là beaucoup de réponses erronées.

La deuxième partie portait sur quelques éléments d'étude de stabilité d'un mur de soutènement, à partir

des données géométriques et des caractéristiques du sol en présence (remblai et assise).



Beaucoup de candidats se sont abstenus de répondre et parmi ceux qui ont traité cette partie, un bon nombre semble avoir mal compris le comportement des ouvrages en interaction avec le sol, à moins que les mauvaises réponses soient le fait de calculs erronés...

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) 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.

EPREUVE D'ANGLAIS

Epreuve écrite

Cette année 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 entre 140 et 150 questions (cette année 145) 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 candidates dans les majorité ne sont pas du tout à l'aise sur des point pourtant essentiels tels que l'expression de la quantité, (75% de réponses fausses), les prépositions et les temps dans tous leurs aspects.

En ce qui concerne la reconnaissance d'erreurs une majorité de candidats opte pour l'absence de réponse, ce qui peut s'expliquer par le fait que plusieurs propositions apparemment semblables augmentent leur confusion.

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.

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 :

Grammaire : fautes de temps, de prépositions, d'articles, adverbes /adjectifs, comparatifs/superlatifs, syntaxe

Vocabulaire : le vocabulaire est souvent limité ou calqué sur le français, voire inventé

Prononciation : 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.

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

En première partie, un texte issu de la presse ou tout autre support à la convenance de l'examineur, portant sur un sujet de l'actualité économique, sociale, culturelle... est proposé au candidat. Pendant les 30 minutes de préparation, le candidat rédige, en 10 lignes environ, une synthèse (si possible critique) du texte qui sera examinée par les deux membres du jury au moment de l'entretien proprement dit (orthographe, syntaxe, esprit de synthèse, problématique).

Les candidats sont à l'évidence bien mieux préparés, mais il ne faudrait pas que cette préparation bloque toute spontanéité et se transforme en entretien stéréotypé, voire des formules plus ou moins apprises par cœur.

L'épreuve sert aussi à évaluer l'à-propos de l'expression orale du candidat ; il faut trop souvent « faire parler » les étudiants qui ne présentent pas spontanément une synthèse critique du document. 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 l'actualité.

Enfin, les résumés écrits des articles proposés rattrapent certains oraux et semblent prouver que l'entraînement à la dissertation et à la contraction de textes a été mené de front avec celui de l'oral. Le jury souhaite donc que cette nouvelle tendance se confirme.

La deuxième partie de l'entretien porte sur la motivation des candidats, leurs projets, ainsi que sur les éléments de leur CV mettant en valeur leur dynamisme, leur aptitude à travailler en groupe, leur sens de l'initiative, ou leur créativité qui sont autant d'éléments généralement valorisés par les recruteurs à l'issue d'une école d'ingénieur.

La plupart des candidats arrivent à justifier la cohérence de leur parcours. Certains arrivent à se projeter dans l'avenir et à différencier le travail du technicien de celui d'un ingénieur. On regrette cependant une présentation généralement trop brouillon du ou des stages, notamment concernant la phase de recherche et leur implication. Pour certains, la recherche se résume à consulter un professeur. Ils n'ont également pas suffisamment de recul pour émettre des critiques vis-à-vis de leurs conditions de travail.

Commentaires du Jury de la Banque d'Épreuves DUT/BTS Épreuve de Mathématiques

1) Questionnaire à choix multiple.

En 2012, 1290 (-60)candidats ont passé l'épreuve de mathématiques,. (Entre parenthèses, la variation par rapport à 2011). La décroissance constatée ramène le nombre de candidats à celui de 2010 après une petite augmentation en 2011 .

Comme les années précédentes, les dix premières questions concernaient le "tronc commun" du programme. Puis les questions 11 et 12 étaient réservées aux 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 s'adressaient aux candidats de l'option Génie Mécanique.

On rappelle que cette épreuve est notée sur trois niveaux. D'abord pour chaque item d'une question 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...

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

Cela montre que les candidats ont intérêt d'une part à ne pas répondre au hasard ou suivant une impression superficielle, et aussi de chercher à traiter complètement les exercices sur les thèmes qu'ils connaissent mieux plutôt que de se disperser sur tous les exercices. Les meilleurs candidats ont en général traité presque complètement la moitié ou les deux tiers des exercices proposés.

Commentaires par question.

Question 1.

Tous	1 A	1 B	1 C	1 D	1 E
Réponse	V	F	V	F	V
Bonne	53%	73%	58%	21%	11%
Abstention	16%	16%	25%	41%	65%
Mauvaise	31%	11%	17%	38%	24%

Étude d'une fonction h permettant de construire par intégration une seconde fonction F . Les premières questions sont bien vues, mais les propriétés de F rendent les candidats perplexes.

Question 2.

Tous	2 A	2 B	2 C	2 D	2 E
Réponse	F	V	V	F	V
Bonne	50%	35%	22%	10%	16%
Abstention	31%	41%	68%	84%	74%
Mauvaise	19%	24%	10%	6%	10%

La suite de l'étude de F , amenant à sa limite en $+\infty$ n'a pas été vue complètement par les candidats.

Question 3.

Tous	3 A	3 B	3 C	3 D	3 E
Réponse	F	F	V	F	V
Bonne	83%	68%	27%	59%	23%
Abstention	9%	24%	39%	28%	64%
Mauvaise	8%	8%	34%	13%	13%

Il s'agit d'étudier l'intégrale d'une fraction rationnelle à l'aide d'une décomposition en éléments simples en partie donnée. La décomposition a été assez bien vue, mais le calcul final a donné beaucoup d'abstentions.

Question 4.

Tous	4 A	4 B	4 C	4 D	4 E
Réponse	F	V	V	F	V
Bonne	57%	36%	15%	20%	11%
Abstention	18%	35%	72%	73%	79%
Mauvaise	25%	29%	13%	7%	10%

Calculs d'intégration par parties pour obtenir une relation de récurrence, qui aurait pu être posée jadis au baccalauréat. Il est surprenant de voir que dès le calcul très facile de J_0 , la majorité des candidats s'abstient.

Question 5.

Tous	5 A	5 B	5 C	5 D	5 E
Réponse	F	V	V	V	F
Bonne	58%	45%	39%	32%	52%
Abstention	21%	38%	41%	59%	43%
Mauvaise	21%	17%	20%	9%	5%

Résolution d'équation différentielle linéaire à coefficients constants. En dehors des items C et D concernant un aspect qualitatif des solutions, la majorité des candidats a su traiter cette question.

Question 6.

Tous	6 A	6 B	6 C	6 D	6 E
Réponse	F	V	F	V	F
Bonne	86%	33%	40%	28%	12%
Abstention	7%	36%	44%	51%	76%
Mauvaise	7%	31%	16%	21%	12%

En dehors de l'item A dont la majorité a vu par un calcul direct que la dérivée seconde proposée était fautive, un nombre croissant de candidats s'est abstenu.

Question 7.

Tous	7 A	7 B	7 C	7 D	7 E
Réponse	V	F	F	F	F
Bonne	64%	38%	66%	35%	38%
Abstention	20%	48%	29%	58%	51%

Mauvaise	16%	14%	5%	7%	11%
----------	-----	-----	----	----	-----

Exercice de polynôme du second degré à coefficients complexes. Des indications sont données pour aider à la résolution. Il est surprenant que les dernières questions aient donné lieu à autant d'abstentions alors qu'il suffisait de faire des vérifications.

Question 8.

Tous	8 A	8 B	8 C	8 D	8 E
Réponse	V	F	V	F	V
Bonne	36%	41%	21%	9%	11%
Abstention	55%	50%	69%	85%	84%
Mauvaise	9%	9%	10%	6%	5%

Exercice sur un polynôme du troisième degré qui se factorise avec un facteur réel et le polynôme de la question 7. Plus de la moitié des candidats se sont abstenus alors que des calculs intermédiaires étaient donnés. L'interprétation géométrique de la position des racines n'a pas été comprise.

Question 9.

Tous	9 A	9 B	9 C	9 D	9 E
Réponse	V	F	F	V	V
Bonne	87%	70%	77%	25%	50%
Abstention	11%	26%	20%	34%	38%
Mauvaise	2%	4%	3%	41%	12%

Exercice basique sur les probabilités conditionnelles. Assez bien compris, sauf l'item D.

Question 10.

Tous	10 A	10 B	10 C	10 D	10 E
Réponse	V	F	V	F	V
Bonne	12%	46%	33%	43%	39%
Abstention	47%	45%	50%	53%	54%
Mauvaise	41%	9%	17%	4%	7%

Suite de l'exercice sur les probabilités conditionnelles. Il semble que la notion même de probabilités conditionnelles soit mal comprise.

Question 11.

GE	11 A	11 B	11 C	11 D	11 E
Réponse	V	F	F	V	F
Bonne	78%	53%	18%	11%	10%
Abstention	13%	38%	55%	78%	79%
Mauvaise	9%	9%	27%	11%	11%

Exercice classique sur les séries de Fourier. Le début est bien compris, mais l'item C qui supposait seulement de vérifier les hypothèses du théorème de Dirichlet, et de conclure n'a pas été compris. Les items D et E nécessitant un calcul suggéré à l'item B des coefficients de Fourier on eu plus des trois quarts d'abstentions.

Question 12.

GE	12 A	12 B	12 C	12 D	12 E
Réponse	V	F	V	V	V
Bonne	17%	17%	9%	15%	9%
Abstention	58%	59%	80%	68%	85%
Mauvaise	25%	24%	11%	17%	6%

Cet exercice sur une primitive de la fonction de la question précédente, également périodique puisque l'intégrale sur une période de f est nulle, n'a pas du tout été compris.

Question 13.

GI et GC	13 A	13 B	13 C	13 D	13 E
Réponse	V	F	F	V	F
Bonne	48%	75%	40%	30%	33%
Abstention	37%	18%	48%	54%	56%
Mauvaise	15%	7%	12%	16%	11%

Le calcul des valeurs propres d'une matrice 2×2 a été assez bien compris. En revanche la recherche des vecteurs propres, supposant de savoir exprimer simplement le carré des racines du polynôme caractéristique a été peu traitée.

Question 14.

GI et GC	14 A	14 B	14 C	14 D	14 E
Réponse	V	V	V	F	F
Bonne	33%	6%	16%	5%	16%
Abstention	46%	60%	68%	83%	73%
Mauvaise	21%	34%	16%	12%	11%

La fin de cet exercice permettant de calculer matriciellement les termes de la suite de Fibonacci n'a pas été comprise. Cela confirme ce que l'on constate à l'oral. En général, les candidats de l'option Génie Informatique qui ont cette partie à leur programme ne maîtrisent pas ces notions. Les candidats de l'option Génie Civil sont en général meilleurs, mais ils sont peu nombreux et nous n'avons pas ici de statistiques différenciant ces deux cursus.

Question 15.

GM	15 A	15 B	15 C	15 D	15 E
Réponse	F	F	V	F	V
Bonne	41%	20%	13%	9%	11%
Abstention	40%	71%	82%	69%	82%
Mauvaise	19%	9%	5%	22%	7%

Il est extrêmement surprenant de constater que si peu de candidats de l'option Génie Mécanique savent reconnaître une ellipse dans sa représentation paramétrique la plus standard. Ensuite les questions sur les tangentes à cette ellipse sont peu traitées, et à l'item D, 22% tombe dans le piège grossier tendu. Bien que les paramètres diffèrent de $\pi/2$, les droites ne sont pas orthogonales.

Question 16.

GM	16 A	16 B	16 C	16 D	16 E
Réponse	V	F	V	V	F
Bonne	32%	33%	21%	21%	20%
Abstention	51%	56%	69%	68%	72%
Mauvaise	17%	11%	10%	11%	8%

Plus de la moitié des candidats s'abstient pour cet exercice de géométrie dans l'espace. Il s'agissait pourtant de calculs de distance d'un point à une droite parallèle à l'un des axes.

Oral.

Les candidats sont extrêmement hétérogènes. On constate beaucoup de lacunes et les jurys les distinguent souvent par leur capacité à utiliser les indications données et sur les connaissances qu'ils sont capables de retrouver quand ils ne les connaissent pas. On voit qu'ils ont été habitués à travailler avec des formulaires. Pour intégrer une école d'ingénieur où ils retrouveront des étudiants issus des classes préparatoires classiques, il faut qu'ils s'habituent à l'idée que des connaissances de base sont à connaître, en mathématiques comme dans les autres disciplines. Les candidats devraient connaître au moins les formules de trigonométrie usuelles, les développements limités usuels, et ne pas faire d'erreurs grossières sur les calculs avec exponentielle et logarithme.

Au cours de l'oral, les candidats utilisent parfois des mots du langage mathématique dont ils ignorent le sens.

En calcul intégral, les changements de variables sont en général assez bien faits s'ils sont indiqués par l'examinateur, mais il est rare que le candidat propose un changement judicieux. Souvent les changements de bornes sont non vus ou mal faits.

Les calculs de développements limités sont très maladroits, d'abord parce que les d.l. usuels sont mal connus, et aussi parce que les candidats ne savent pas choisir judicieusement l'ordre du d.l.

Les calculs complexes sont souvent très laborieux et leur interprétation géométrique non vue. Les racines n -ièmes de l'unité posent problème et il faut en général insister pour obtenir leur représentation par les sommets d'un polygone. Pour la majorité des candidats, il n'y a aucun lien entre les nombres complexes et la géométrie plane.

En algèbre linéaire, des candidats proposent d'inverser des matrices par identification, ou avec un laborieux calcul de comatrice.

Les séries de Fourier sont assez bien maîtrisées par les candidats du Génie Électrique. Mais il faut quand même les guider. Souvent, on observe des hésitations sur la parité et il faut insister pour obtenir les hypothèses et la conclusion du théorème de Dirichlet.

Les équations différentielles du programme sont assez bien connues, mais on trouve souvent des candidats qui n'arrivent pas à résoudre des équations assez simples.