

CONCOURS CENTRALE•SUPÉLEC

Rapport du jury



2014

Table des matières

Table des matières	i
Avant-propos	iii
Chiffres généraux	v
Épreuves écrites	
Table des matières	1
Résultats par épreuve	2
Rédaction	10
Mathématiques 1	13
Mathématiques 2	15
Physique	18
Physique-chimie	20
Sciences industrielles 1	24
Sciences industrielles 2	26
Allemand	30
Anglais	34
Arabe	38
Chinois	40
Espagnol	42
Italien	44
Portugais	45
Russe	47
Épreuves orales	
Table des matières	1
Résultats par épreuve	2
Mathématiques 1	11
Mathématiques 2	13
Physique	15

Concours Centrale-Supélec 2014 filière TSI

Sciences Industrielles	19
Travaux pratiques de physique	23
Allemand	27
Anglais	30
Arabe	34
Espagnol	36
Italien	38

Avant-propos

La session 2014 du concours Centrale-Supélec n'a pas posé de problèmes particuliers. Cela est dû à une préparation sérieuse tout au long de l'année scolaire 2013-2014. Je tiens à remercier sincèrement pour leur engagement et leur investissement les membres du secrétariat du concours, et en particulier Jean-Philippe Rey, les superviseurs des épreuves écrites et orales et tous les membres du jury.

Toutes les statistiques sont données dans ce rapport. Globalement pour chaque filière (MP, PC, PSI et TSI), le nombre d'inscrits et de présents à toutes les épreuves, ainsi que le nombre d'admissibles est en légère augmentation par rapport aux années précédentes. Pour les épreuves d'admission, le taux d'absences est stable par rapport aux années précédentes, sauf pour la filière TSI pour laquelle il est en baisse significative, ce qui est fort encourageant.

À partir de cette session 2014, le concours Centrale-Supélec n'a pas fixé de barres, mais a classé tous les admissibles. Nous avons constaté un meilleur remplissage des écoles qui recrutent sur le concours Centrale-Supélec. Cette procédure sera renouvelée pour les prochaines sessions.

Cette session 2014 est la dernière qui s'appuie sur les programmes de la réforme de 1995 et qui ont été toilettés en 2003.

Pour la prochaine session, les épreuves vont s'appuyer sur les programmes publiés au BOEN spécial n°5 du 30 mai 2013 et au BOEN spécial n°1 du 23 janvier 2014. Pour les épreuves d'admissibilité, la maquette du concours a légèrement évolué pour prendre en compte l'introduction d'un enseignement d'informatique. Identique pour toutes les filières, elle propose huit épreuves :

- une épreuve de rédaction (4 heures) ;
- une épreuve de langue vivante (4 heures) ;
- deux épreuves de mathématiques (4 heures chacune) ;
- deux épreuves de sciences physiques (4 heures chacune) ;
- une épreuve d'informatique (3 heures) ;
- une épreuve spécifique à la filière (4 heures).

L'évolution concerne l'introduction d'une épreuve d'informatique pour toutes les filières. D'une durée de trois heures, cette épreuve écrite se déroule sans recours à un ordinateur. Elle nécessite la maîtrise des différentes parties du programme d'informatique des deux années de classes préparatoires. Elle pourra nécessiter la lecture et l'écriture de programmes ou de parties de programme en Python ainsi que la conception et la consultation d'une base de données relationnelle simple à l'aide de requêtes SQL. Les sujets s'inspireront d'un contexte industriel, scientifique ou économique issu de la vie courante ou des programmes des différentes disciplines de la filière. Il ne s'agit pas de faire de l'informatique pour de l'informatique ou encore de « l'informatique hors sol ». Dans cet esprit, il n'y aura pas obligatoirement un sujet commun pour les quatre filières.

Comme nous nous y étions engagés, la maquette 2015 des épreuves d'admission est globalement inchangée. Cependant quelques évolutions sont proposées :

- les épreuves de mathématiques 1, de physique-chimie 1 (physique 1 pour la filière PC) se dérouleront sans préparation ;
- une majorité des sujets fera appel à l'outil informatique pour les épreuves 2. La généralisation à tous les sujets ne semble pas possible compte-tenu du changement de logiciels au programme et des évolutions prévues pour les prochaines sessions ;
- l'épreuve de chimie est supprimée dans la filière MP ;

Concours Centrale-Supélec 2014 filière TSI

- les activités lors des épreuves de TP pourront s'appuyer en cas de besoin sur le programme d'informatique ;
- l'épreuve de TP de physique-chimie des filières MP, PSI et TSI s'appuiera sur un certain nombre de sujets issus des programmes de chimie ;
- la préparation est ramenée à 20 minutes en langues vivantes.

L'organisation d'une nouvelle épreuve à l'admissibilité nous contraint, malgré la suppression d'une épreuve d'admissibilité de S2I dans la filière TSI et d'une épreuve d'admission de chimie dans la filière MP, à augmenter les frais d'inscription.

L'École Nationale Supérieure d'Informatique pour l'Industrie et l'Entreprise quitte le concours Centrale-Supélec et l'École Centrale Casablanca le rejoint.

Pour les prochaines sessions, aucune modification n'est à priori prévue pour les épreuves d'admissibilité. En revanche pour les épreuves d'admission, des réflexions sont en cours :

- l'utilisation d'un support audio ou vidéo pour les épreuves de langue ;
- l'introduction d'une deuxième épreuve de travaux pratiques en filière PC, il y aurait donc une épreuve de TP de chimie et une épreuve de TP de physique ;
- la création d'une épreuve multidisciplinaire longue (typiquement d'une durée de 4 heures) s'appuyant sur les disciplines caractéristiques de chaque filière qui pourrait se substituer à plusieurs épreuves courtes.

Norbert Perrot
Président du jury

Chiffres généraux

Nombre de candidats par concours

	Inscrits	Adm.	Appelés	Entrés
Centrale Lille	456	59	48	5
Centrale Lyon	445	48	26	5
Centrale Marseille	456	102	65	5
Centrale Nantes	530	68	62	11
Centrale Paris	410	44	23	10
Institut d'Optique Graduate School	303	63	41	3
Supélec	429	63	53	8

Limites par concours (nombre de points)

	Barre d'adm.	Premier entré	Dernier entré
Centrale Lille	1383,00	2772,80	2613,280
Centrale Lyon	1389,00	3039,30	2777,80
Centrale Marseille	1212,00	2559,00	2373,50
Centrale Nantes	1356,00	2854,00	2401,90
Centrale Paris	1428,00	3348,30	2883,40
Institut d'Optique Graduate School	1216,00	2603,00	2385,90
Supélec	1332,00	3260,00	2486,20

Concours Centrale-Supélec 2014

Épreuves écrites

Filière TSI

Table des matières

Table des matières	1
Résultats par épreuve	2
Rédaction	10
Mathématiques 1	13
Mathématiques 2	15
Physique	18
Physique-chimie	20
Sciences industrielles 1	24
Sciences industrielles 2	26
Allemand	30
Anglais	34
Arabe	38
Chinois	40
Espagnol	42
Italien	44
Portugais	45
Russe	47

Résultats par épreuve

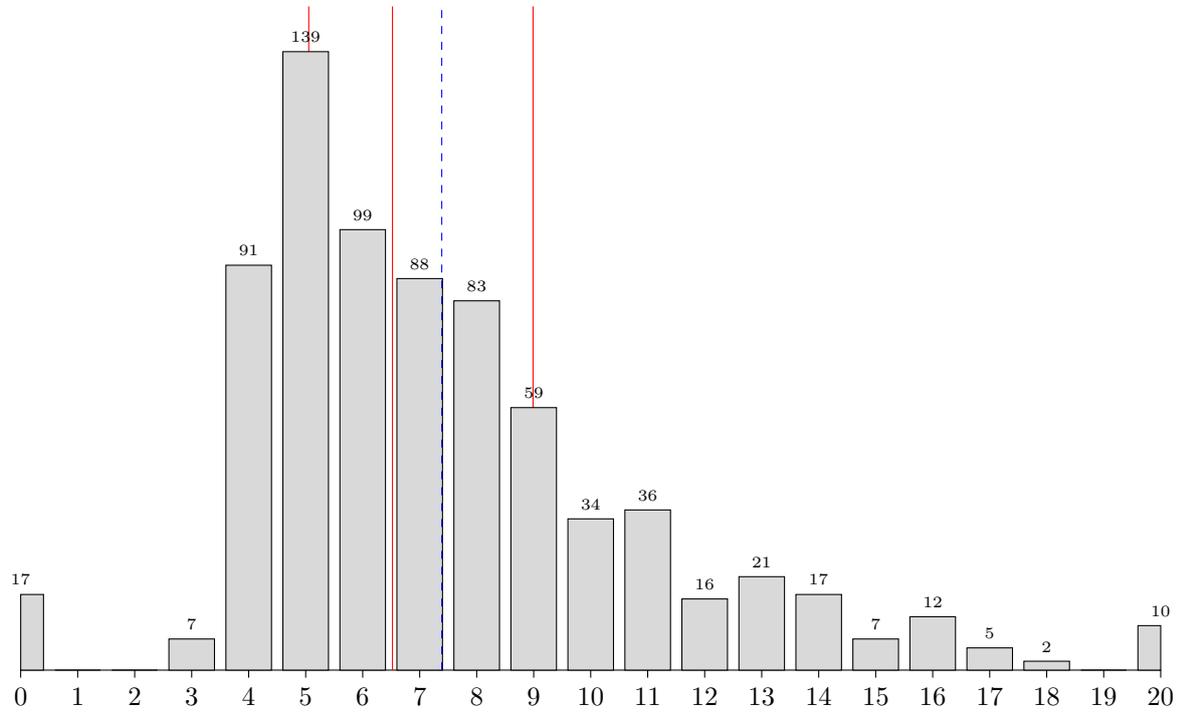
Le tableau ci-dessous donne, pour chaque épreuve, les paramètres statistiques calculés sur les notes sur 20 des candidats présents. Les colonnes ont la signification suivante :

M	moyenne
ET	écart-type
Q1	premier quartile
Q2	médiane
Q3	troisième quartile
EI	écart interquartile

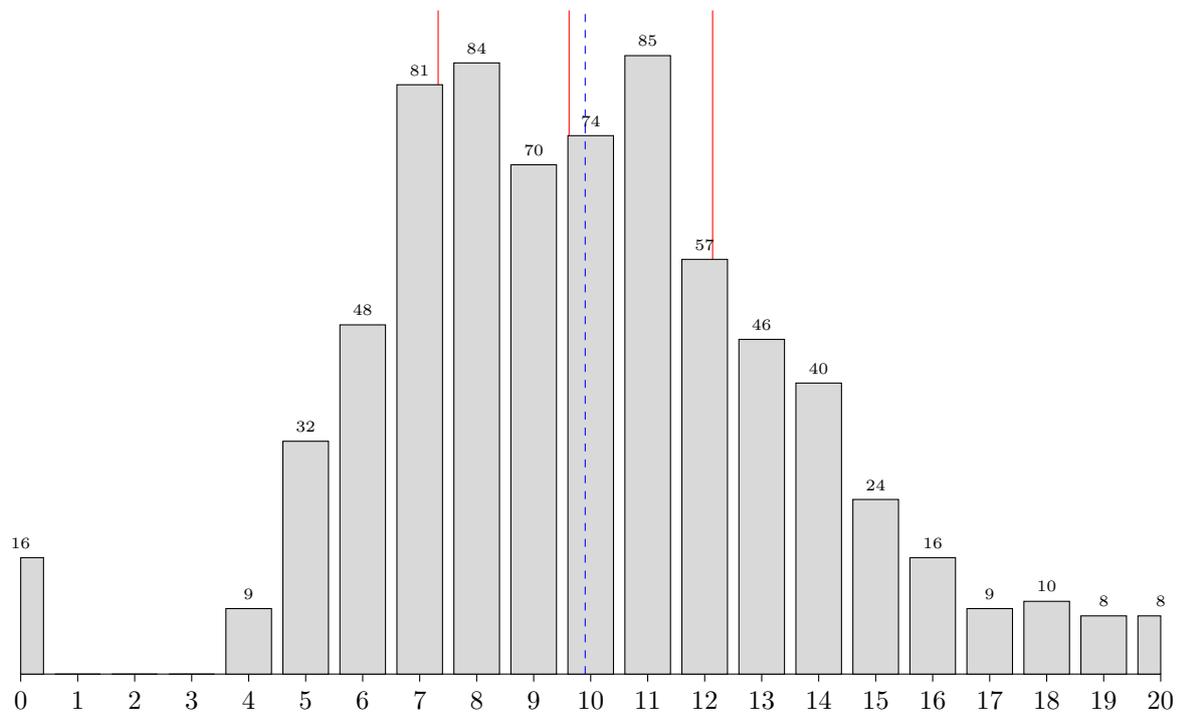
Épreuve	Inscrits	Absents	Présents	M	ET	Q1	Q2	Q3	EI
Mathématiques 1	786	5,5%	743	7,39	3,52	5,1	6,5	9,0	3,9
Mathématiques 2	786	8,8%	717	9,90	3,66	7,3	9,6	12,1	4,8
Physique	786	6,6%	734	8,93	3,54	6,3	8,3	11,1	4,8
Physique-chimie	786	8,3%	721	9,99	3,47	7,3	9,5	12,2	4,8
Rédaction	786	5,6%	742	10,49	3,46	8,5	10,2	12,5	4,0
Langue	786	8,3%	721	10,37	3,55	8,2	9,9	13,2	5,0
Allemand	1	0,0%	1	11,20	—	—	—	—	—
Anglais	722	7,2%	670	10,19	3,52	7,7	9,9	12,7	5,0
Arabe	57	22,8%	44	12,67	2,95	10,3	12,0	14,4	4,0
Espagnol	3	0,0%	3	13,73	4,29	—	—	—	—
Italien	1	0,0%	1	16,50	—	—	—	—	—
Portugais	2	0,0%	2	8,90	4,10	—	—	—	—
S2I 1	782	7,5%	723	9,99	3,46	7,5	9,8	12,2	4,7
S2I 2	786	8,7%	718	10,18	3,45	7,5	9,7	12,4	4,8

Les histogrammes suivants donnent la répartition des notes des candidats présents. Chaque barre verticale (sauf la première et la dernière), regroupe les copies ayant obtenu des notes dans un intervalle d'un point. Ainsi la barre centrée sur 10 regroupe les notes $\geq 9,5$ et $< 10,5$. Les traits continus (rouge) matérialisent les quartiles et le trait pointillé (bleu), la moyenne.

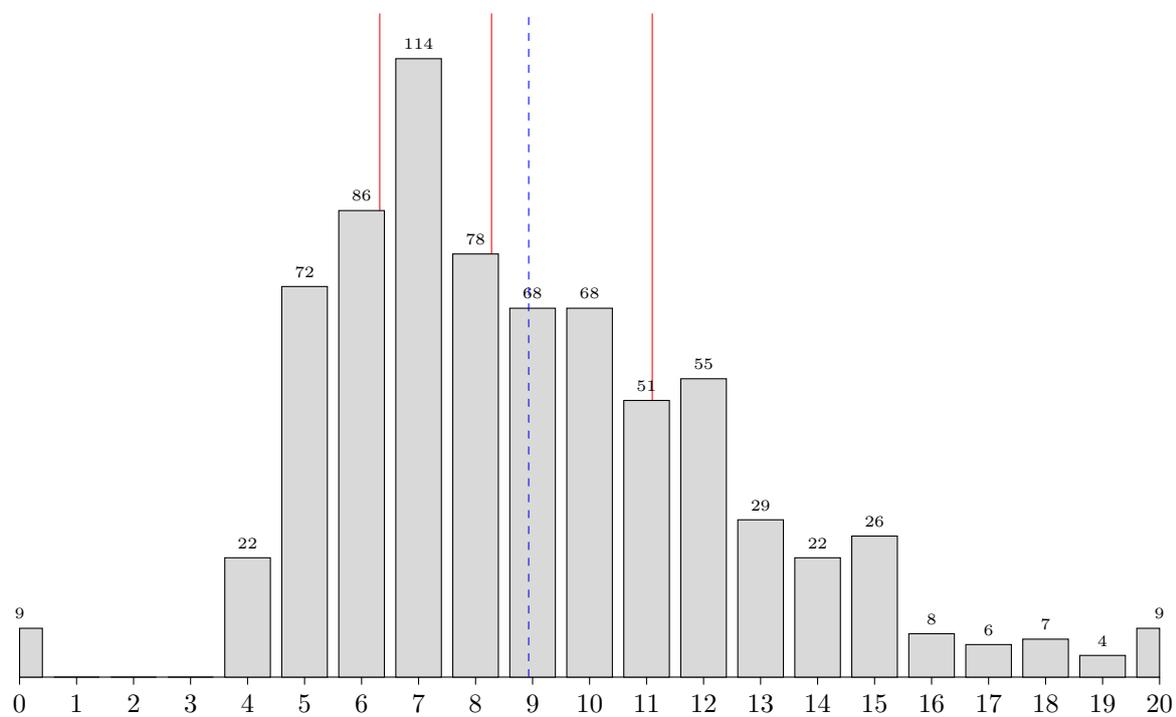
Mathématiques 1



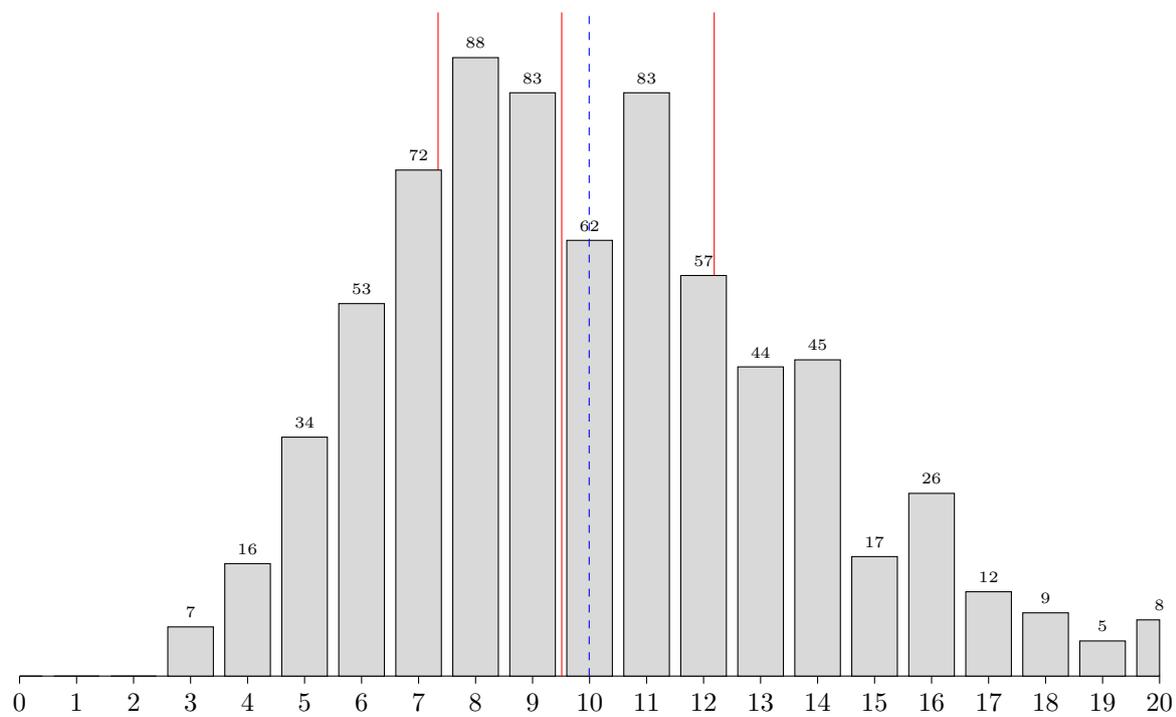
Mathématiques 2



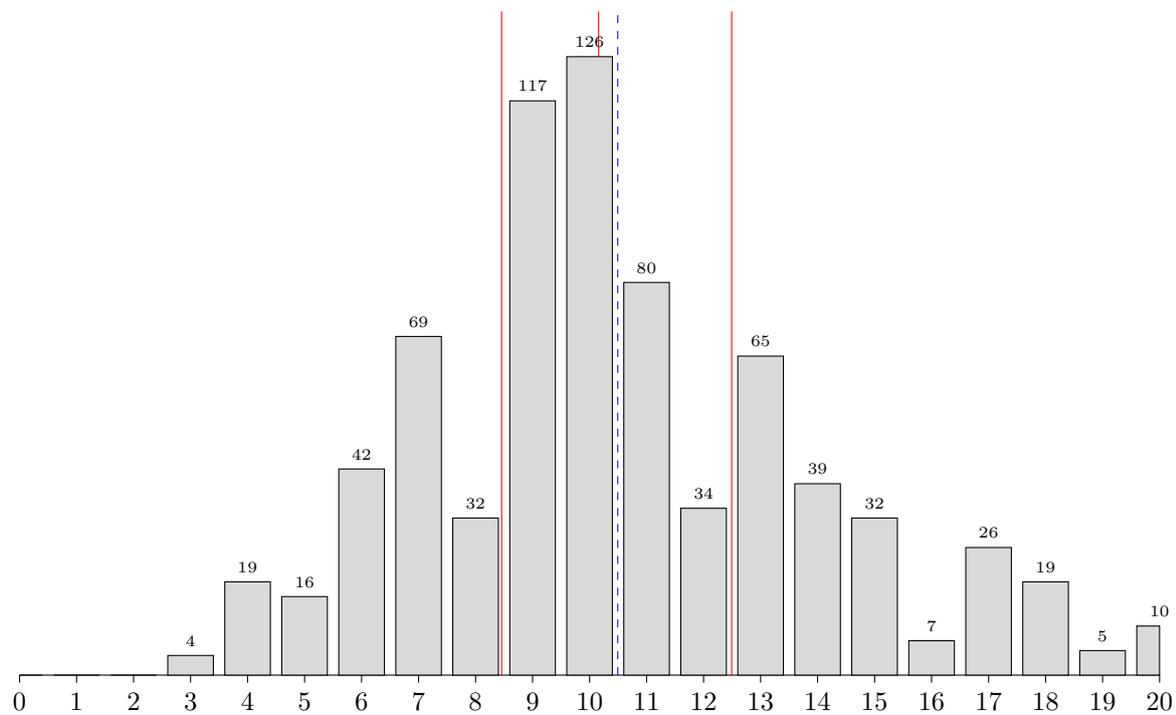
Physique



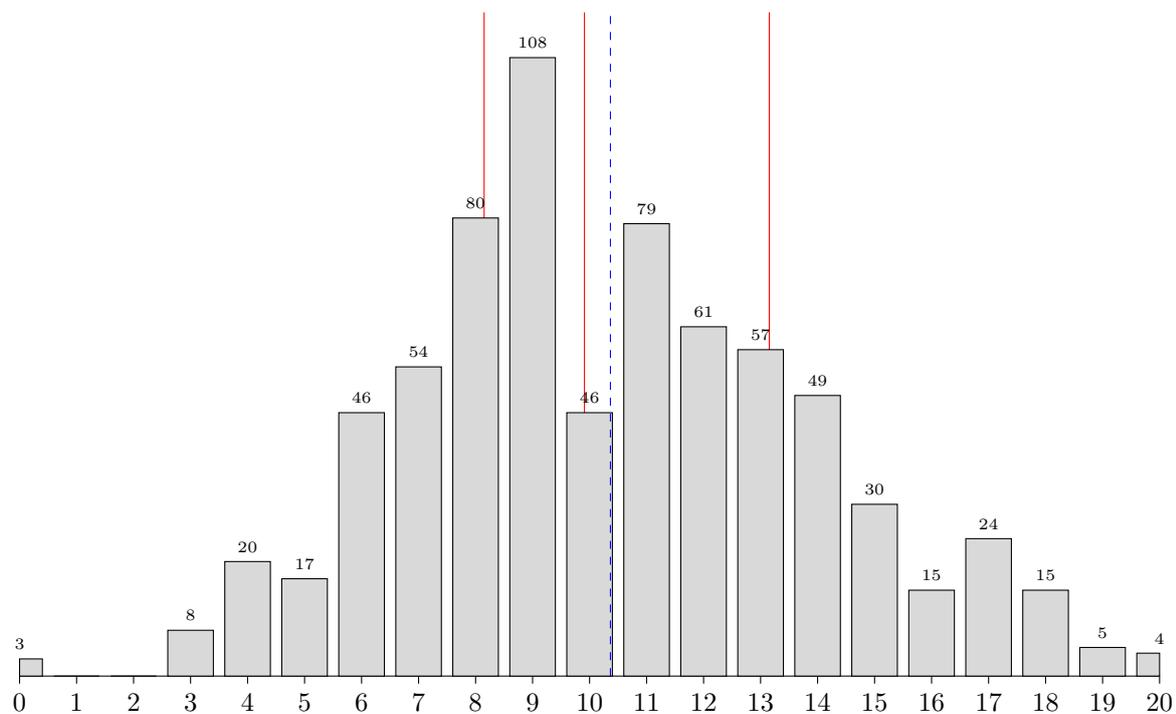
Physique-chimie



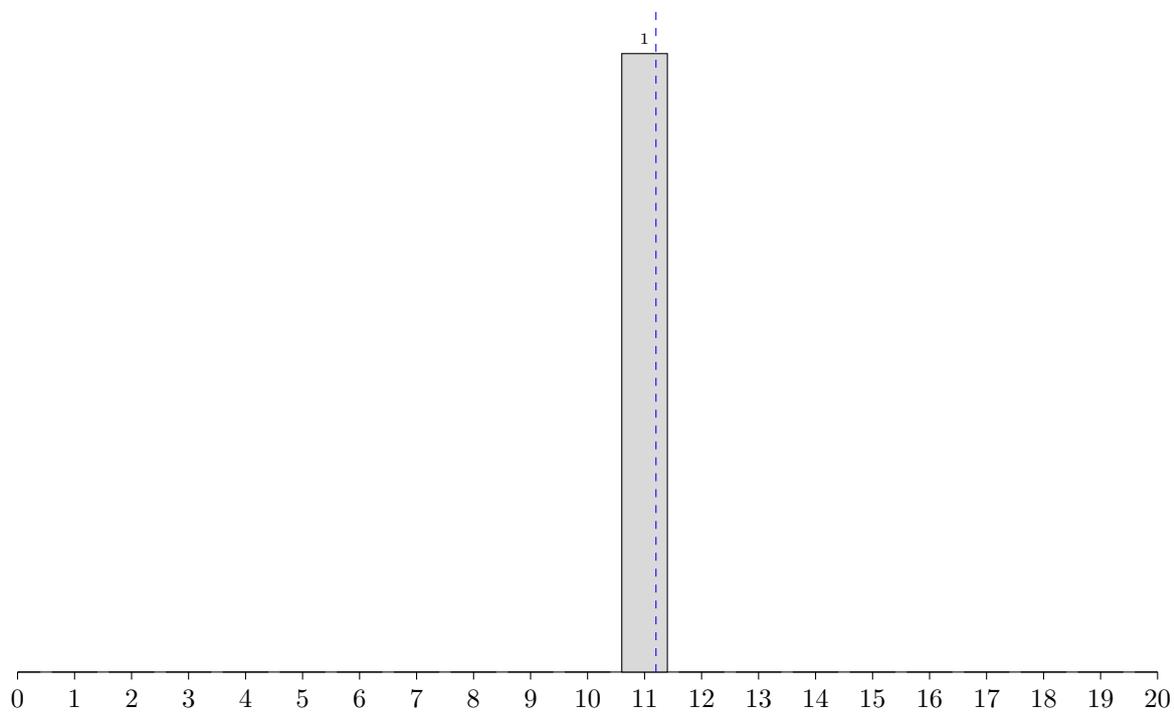
Rédaction



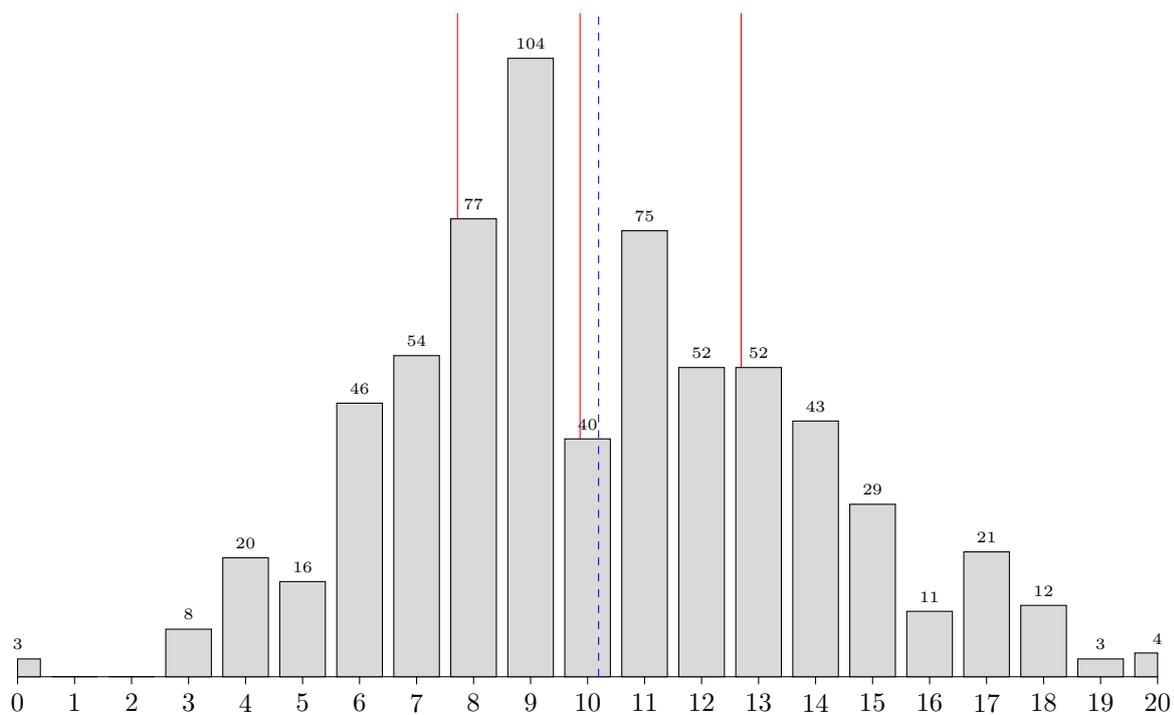
Langue



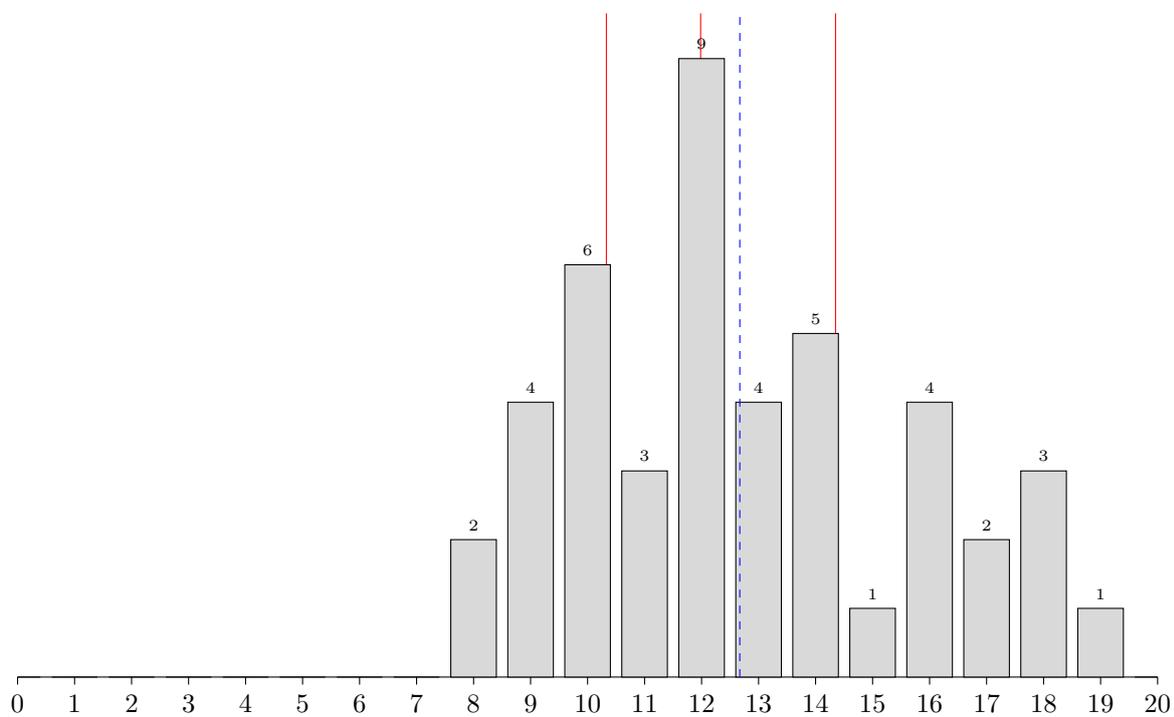
Allemand



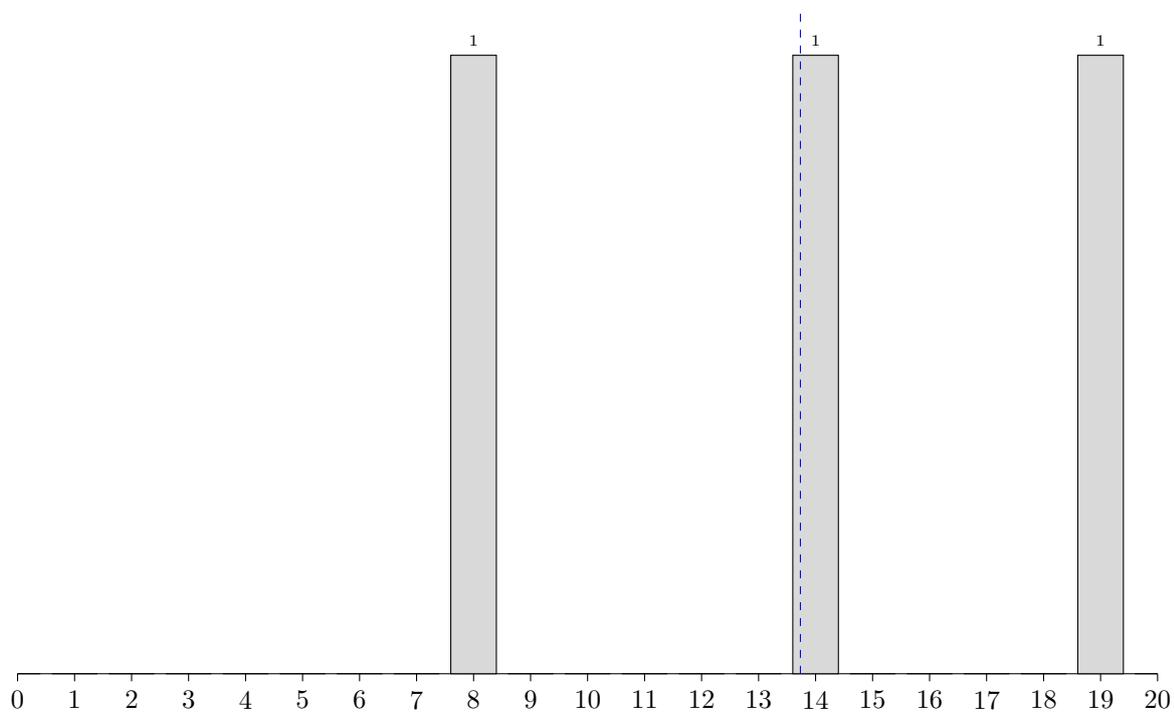
Anglais



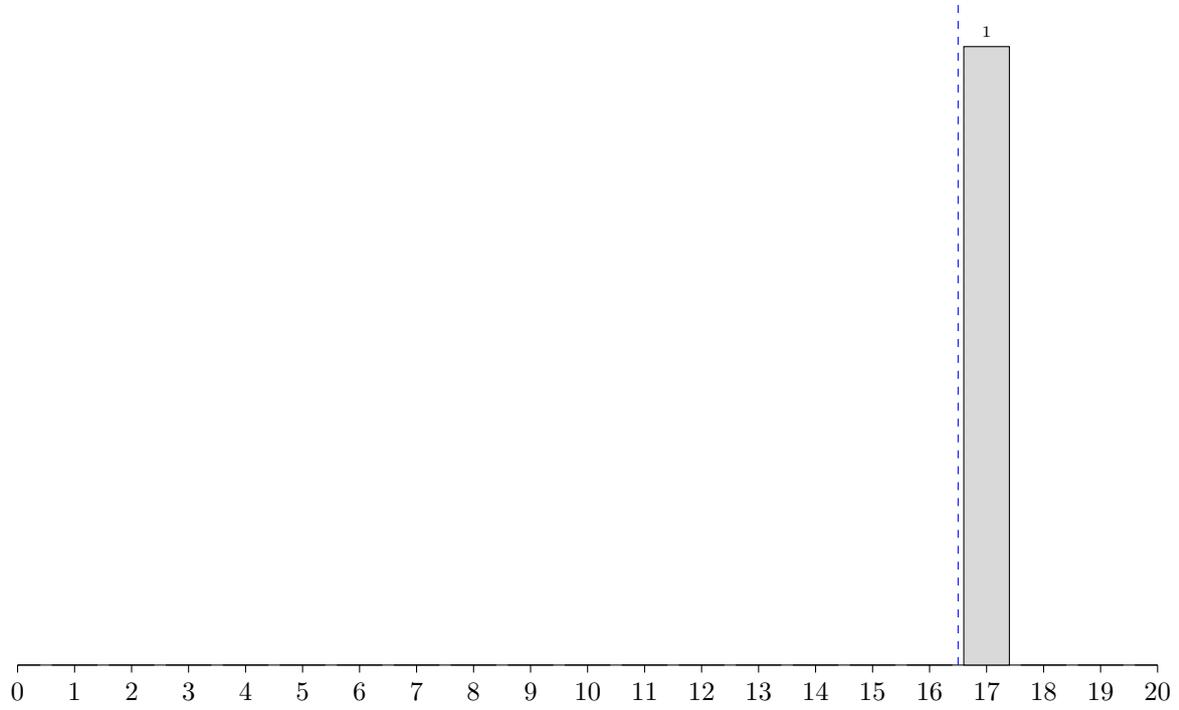
Arabe



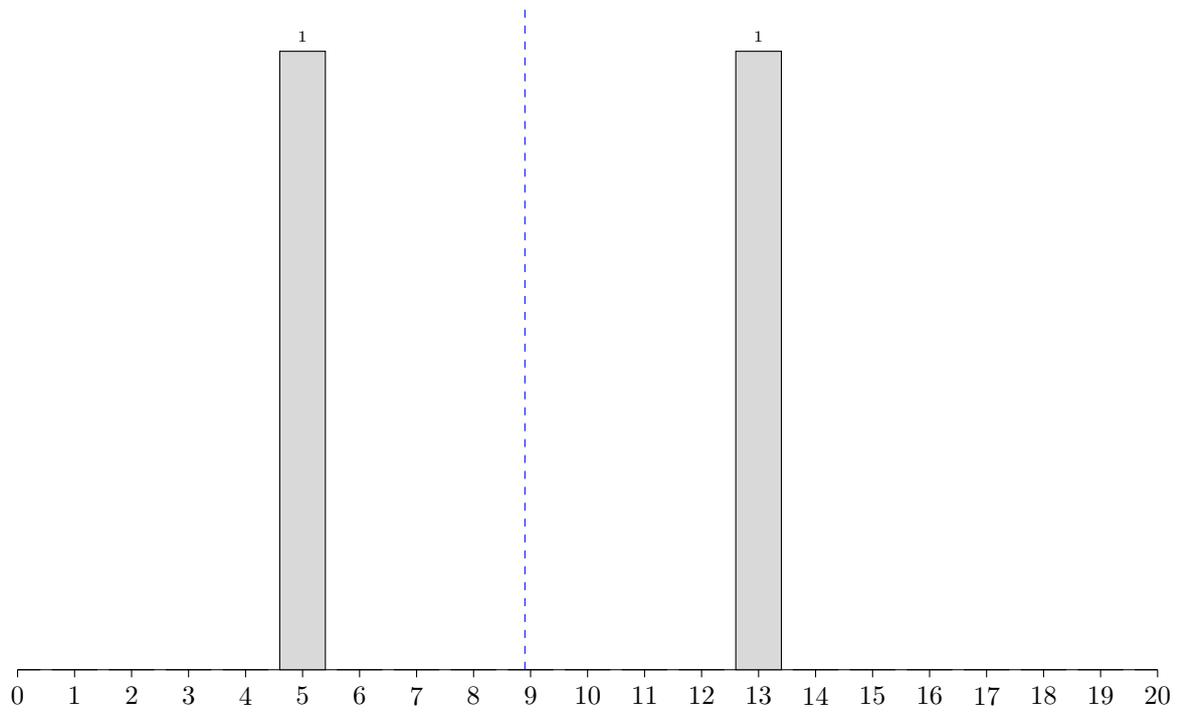
Espagnol



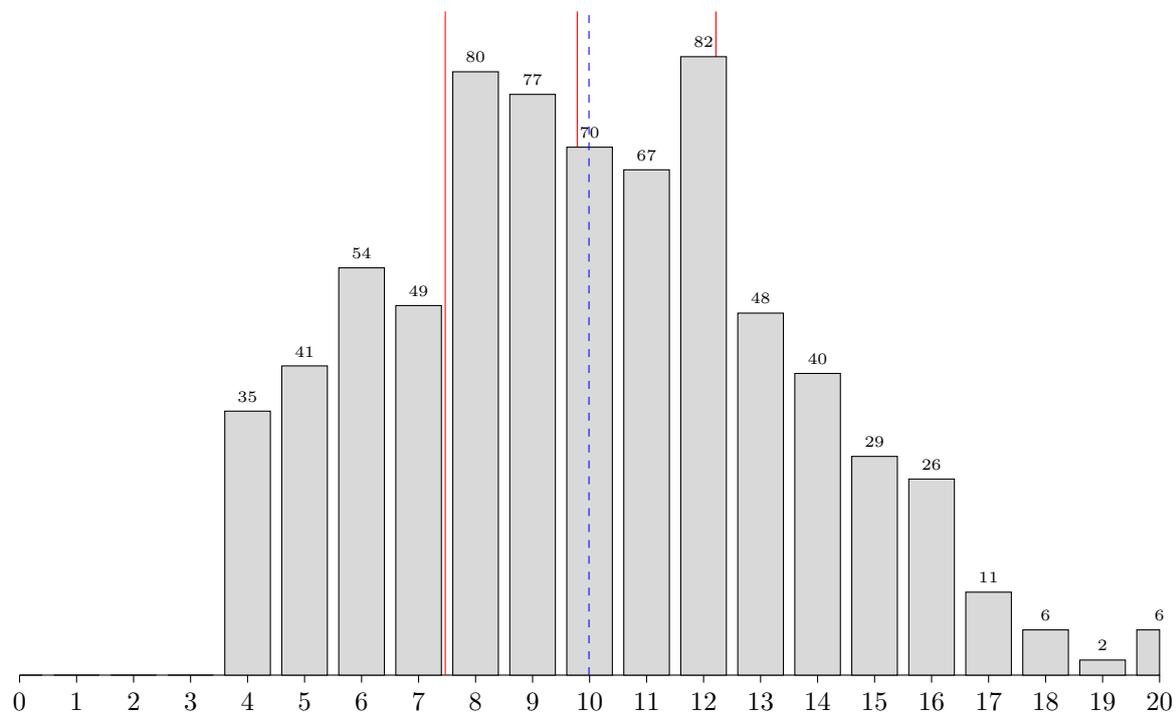
Italien



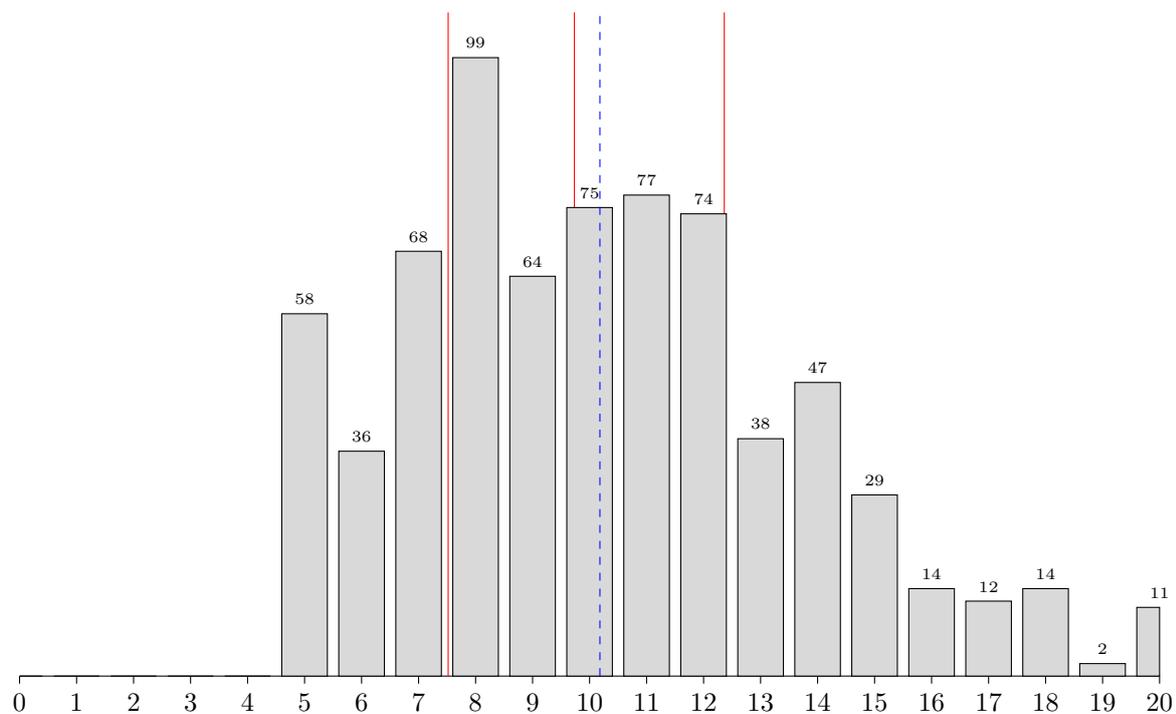
Portugais



S2I 1



S2I 2



Rédaction

Présentation du sujet

Le sujet retenu (de 900 mots) présente l'avantage d'une structure ferme et visible qu'il est facile de restituer en trois paragraphes, d'autant que les arguments développés ne pouvaient surprendre les candidats qui avaient travaillé les enjeux du programme. Cet extrait des Tactiques de Chronos d'Étienne Klein montre les difficultés que l'activité de la conscience pose dans la perception du présent et s'intéresse à l'articulation paradoxale entre expérience du temps et figurations de son écoulement.

Analyse des résultats et conseils aux candidats

Les candidats semblent en grande majorité connaître les attendus du jury en matière de résumé. La méthode semble ancrée dans les habitudes et on peut louer ici le travail de préparation effectué par les professeurs et leurs étudiants. Les résultats chiffrés montrent d'ailleurs une nette différence entre les deux exercices proposés. Les notes sont honorables pour le résumé alors que la dissertation continue à poser beaucoup de problèmes. Du coup, pour cette partie de l'épreuve, les résultats sont médiocres. Peu nombreux sont les candidats qui s'acquittent correctement de l'exercice. La plupart confondent le plus souvent illustration et démonstration et la grande majorité se limite à examiner les « cas » posés par les œuvres, comme si les personnages étaient des êtres de chair, en les réduisant à des analogies hâtives et sommaires. Enfin, comme tous les ans, le jury rappelle ici que l'épreuve doit révéler de la part du candidat une aptitude à écrire en un français correct, ce qui suppose d'exclure le style oral, ses familiarités, facilités et phrases qui enchainent les ruptures de construction.

Appréciations spécifiques

Résumé

Même si peu de candidats ignorent la méthode, celle-ci reste cependant susceptible d'améliorations. Le résumé se doit d'opérer des regroupements structurés par des connections logiques fortes, rendues visibles par l'emploi de paragraphes, ce qui n'est pas toujours le cas.

Toutefois, le candidat ne doit pas imiter le nombre de paragraphes du texte, non plus que leur longueur. Cette année, la tendance était à un déséquilibre entre la première et la seconde partie du texte. Les lignes 1 à 30 demandaient qu'on retrouve l'articulation de la ligne 19, mais pouvaient autoriser de réduire le nombre de mots consacrés à l'exposition de la thèse, ce qui aurait permis de ne pas sacrifier la seconde partie du texte, de loin la plus délicate. En somme, il ne s'agit pas de reproduire la longueur des paragraphes du texte initial, mais de répartir l'emploi des mots selon l'importance des arguments.

Le second point sur lequel le jury souhaite attirer l'attention concerne le choix de reprendre ou non des expressions du texte. S'il était vain de chercher à éviter « présent », « instant », « passé », « futur », il était en revanche souhaitable de reformuler « éclat du présent », et surtout l'énumération des adjectifs utilisée dans le dernier paragraphe du texte.

Il est enfin essentiel de rappeler aux candidats qu'ils doivent impérativement respecter le nombre de mots sans chercher à dissimuler les dépassements éventuels. Si le jury sanctionne les dépassements,

il se montre d'une plus grande sévérité à l'égard de tous ceux qui ont tenté de faire accroire qu'ils avaient respecté la consigne alors qu'ils l'avaient largement outrepassée (certains ont indiqué 165 mots, ce qui est la limite maximale, et en ont utilisé 185, ce qui constitue une fraude manifeste et sanctionnée comme telle).

Dissertation

Les difficultés sont ici très nombreuses et beaucoup de candidats esquivent carrément l'exercice, pourtant partie prenante de l'épreuve, soit qu'ils ne fassent pas la dissertation, soit qu'ils se contentent de rédiger quelques lignes d'introduction ou deux, trois paragraphes. Dans le premier cas, la sanction est très lourde, dans l'autre, elle reste forcément sévère et pénalisante. L'épreuve est conçue comme une rédaction complète, rappelons-le, et l'on est en droit d'attendre plus qu'une simple esquisse de quelques lignes pour traiter un sujet en rapport avec un programme étudié pendant toute une année scolaire.

Ce n'est pas non plus un développement tout fait constitué de notes de cours qu'attendent d'évaluer les membres du jury. Le sujet du concours — toujours une citation du texte à résumer —, s'il mobilise la connaissance précise des œuvres au programme, doit être l'objet d'une analyse personnelle spécifique, en rapport étroit avec la question posée. Il est certes fructueux de retenir du cours de littérature et de philosophie les principaux moyens de mise en œuvre du thème, mais, le jour de l'épreuve, il convient de choisir soigneusement les éléments issus de ce travail préalable (en retenir certains et en éliminer d'autres) pour les relier correctement à la citation du jour et les faire servir à l'éclaircissement du sujet. Signalons encore deux points, en réaction à des difficultés récurrentes : dans des devoirs déjà peu étoffés, les références étrangères au programme n'ont pas leur place, y compris dans les introductions. Ensuite, c'est bien une argumentation qui est attendue, un ensemble structuré de propositions étayées par des exemples, en réponse à la question posée très clairement par l'énoncé.

Ainsi, concernant le sujet précis de cette année, demander si la conscience est « vraiment incapable de prendre la pleine mesure du présent vécu » engageait à ne pas se contenter du constat établi par la citation et appelait une discussion, malheureusement trop souvent conçue comme une opposition, alors que le principe de non-contradiction doit être gardé à l'esprit pour éviter les problématiques binaires caricaturales. La réflexion approfondie de Bergson dans le chapitre 2 de *l'Essai sur les données immédiates de la conscience*, si elle déploie avec rigueur des arguments qui permettent de caractériser le « coefficient d'inattention » au temps vécu, n'en reconnaît pas moins l'existence d'un « temps véritable », d'une « pure durée », certes le plus souvent inaperçue et inaccessible, mais constamment invoquée dans la dernière partie de la démonstration, consacrée aux « deux aspects du moi ». En insistant d'ailleurs sur l'importance du « sentiment », le penseur ouvrait explicitement la voie à des démarches plus littéraires, comme celles qui se trouvent mises en œuvre dans *Sylvie* et *Mrs Dalloway*. Mais tandis que le premier ouvrage use de la fiction comme d'une recomposition fantasmatique du temps révolu, le roman de Virginia Woolf se présente comme une saisie subtile et quintessenciée des « moments de l'être » derrière le flot ininterrompu des sensations, des gestes, des discours de personnages dont les destins se croisent pendant une journée ordinaire.

Le jury est donc en droit de s'étonner quand il observe que des candidats choisissent des problématiques négatives, fermées, alors que la question posée appelle au contraire à déployer l'éventail de conceptions du temps vécu attestées dans les œuvres. Deux directions pouvaient même être empruntées pour enrichir le propos, au-delà de la première partie, toujours explicative de la citation : la première pouvait mobiliser la profondeur de la conscience, que Bergson cherche à atteindre par « un vigoureux effort d'analyse » ; la deuxième pouvait privilégier au contraire la dissolution des formes constituées et la perte des repères que provoque paradoxalement l'absorption dans les phénomènes, qu'il s'agisse de communiquer avec la nature ou avec l'autre. Il est ainsi conseillé aux

candidats de ne pas se contenter d'un « plan » rudimentaire mais de faire un effort en cherchant des nuances, qui ne sont pas des détails.

Conclusions

La compétence commune aux deux exercices est bien celle de la rédaction en français correct. C'est sur ce point que les attentes du jury sont les plus vives et le plus souvent déçues. Les candidats doivent avoir conscience que les enjeux de cette exigence la placent très au-delà des modalités d'une épreuve qui, par ailleurs, mobilise des compétences générales précieuses, comme la capacité à assimiler en profondeur les bénéfices de la lecture d'œuvres littéraires et philosophiques. Ce qui compte est bien l'accès à la réflexion personnelle pour mieux décrypter, par un détour salutaire, une information générale peut-être plus attrayante, mais parfois dangereusement superficielle. Or ce sont toujours des mots, des expressions, des phrases qui s'enchainent et parfois enchainent le raisonnement, la pensée, voire l'action, la sienne et celle des autres. La lecture et l'écriture sont de puissants moyens d'accéder à une citoyenneté éclairée, y compris et peut-être surtout dans l'univers professionnel. Rédiger une note, élaborer un projet, faire savoir que l'on a compris, justifier des propositions, mobiliser les énergies... ces activités courantes dans la carrière d'un ingénieur présupposent toujours un maniement précis de la langue orale et écrite, et la maîtrise de ses usages. La grammaire est comme les mathématiques une occasion de développer des facultés premières d'où dérivent toutes les autres. Il faut donc garder à l'esprit ces bénéfices prochains et collatéraux pour mettre à profit la recommandation exprimée par tous (professeurs, jurys, écoles) en faveur d'une réelle prise en compte des règles et des ressources de la langue française.

Mathématiques 1

Présentation du sujet

Le sujet de Mathématiques I a pour objectif cette année l'étude analytique des polynômes de Bernoulli, la caractérisation des nombres de Bernoulli et quelques applications découlant plus ou moins directement de ces notions comme notamment la détermination de la formule de Stirling utilisant la célèbre fonction Gamma.

L'ensemble de l'épreuve est cohérent et les objets mathématiques à maîtriser sont conformes au programme d'analyse de cette filière, à savoir : calculs d'intégrales, intégration par parties, intégrales à paramètres, formules de Taylor, suites et séries numériques, développements en série de Fourier, utilisation d'un langage de programmation.

Le sujet, construit en quatre parties relativement indépendantes les unes des autres, contient un certain nombre de questions techniques peut-être un peu délicates et qui semblent avoir déconcerté bon nombre de candidats. Ceci dit, de nombreuses questions consistent en l'application stricte de méthodes tout à fait classiques, en principe bien connues d'étudiants de classes préparatoires, elles sont donc très abordables et il n'est pas si difficile pour de bons candidats d'en tirer bénéfice, ce que malheureusement ils n'ont généralement pas fait.

Analyse globale des résultats

Les candidats ont, semble-t-il, été fortement déroutés par cette épreuve. Une fois de plus, on remarquera l'éparpillement des candidats sur l'ensemble du sujet ; la partie II a été souvent abordée mais avec peu de réussite — le monde des séries de Fourier est encore un peu étranger aux étudiants — la partie III a été très peu traitée alors que ses questions n'exigeaient la plupart du temps que des vérifications élémentaires et l'utilisation de l'intégration par parties. Enfin, une grande majorité des copies n'ont pas abordé les questions les plus délicates.

Le niveau général est donc plutôt médiocre, une partie non négligeable de copies obtenant des résultats très faibles ce qui laisse supposer un manque de préparation à ce type d'épreuves.

Comme chaque année, il faut cependant souligner la présence de quatre ou cinq copies d'excellent niveau et d'une vingtaine de copies de bon niveau.

Commentaire sur les résultats et conseils

Les réactions des candidats aux questions posées révèlent comme chaque année un certain nombre de carences dans la préparation au concours, parfois surprenantes mais largement corrigibles. Voici quelques remarques sur les fautes ou fragilités rencontrées :

- l'utilisation de la calculatrice peut parfois s'avérer contre-productive, le candidat cherchant d'abord la réponse sur sa machine avant de tenter une justification mathématique, parfois bien fantaisiste. Or, c'est la justification et non le résultat final qui rapporte des points ;
- les notions de base d'algèbre et d'algèbre linéaire, nécessaires à la partie I, font gravement défaut à un grand nombre de candidats qui ne semblent pas savoir ce qu'est une application surjective ou injective, ni ce qu'est un noyau d'application linéaire, ni encore ce que représente

- la dimension d'un espace vectoriel. Cette faiblesse dans l'acquisition des fondements d'algèbre linéaire est récurrente au cours des années et doit être impérativement corrigée ;
- les questions de continuité ou de dérivabilité aux bornes, de fonction de classe C^1 par morceaux et l'utilisation du théorème de Dirichlet sont mal perçues, les résultats sont souvent énoncés sans justification ou justifiés de manière très approximative ;
 - l'utilisation du raisonnement par récurrence est parfois excessive, notamment lorsque celui-ci n'est pas du tout nécessaire ;
 - la représentation graphique proposée en partie II est la plupart du temps dessinée sans accompagnement d'une étude de fonction, de ses variations et de sa périodicité, comme si elle était simplement reproduite de la calculatrice ;
 - la convergence d'intégrales généralisées est rarement prouvée avec la rigueur nécessaire, les critères utilisés étant énoncés de manière floue ou peu significative ;
 - le fameux théorème de dérivabilité sous le signe intégral commence à être mieux compris et donc mieux utilisé, même si la justification des hypothèses est encore un peu approximative, notamment pour le choix de la fonction « dominante » qui doit, rappelons-le, être indépendante du paramètre.

Il faut souligner enfin le manque de soin apporté à la rédaction, qui est, la plupart du temps, approximative, voire dans certains cas inexistante, le candidat laissant le soin au correcteur de « deviner » ce qui est dit. Les abréviations et les sigles « personnels » sont fréquents et la plupart du temps inexpliqués, par exemple « IPP » (sans doute intégration par parties ?). Un tel comportement est inacceptable et risqué.

La présentation est bien trop souvent délaissée, certaines phrases mal écrites et leur signification soumise à l'appréciation « aléatoire » du correcteur. Ceci n'est pas sérieux et doit être amélioré car cela constitue aussi un élément d'appréciation non négligeable.

Conclusions

En conclusion, il faut constater comme chaque année une certaine carence dans l'acquisition des connaissances de base du cours de mathématiques, certaines notions fondamentales comme l'algèbre linéaire, la théorie des séries, les passages à la limite, étant encore trop mal assimilées.

À la lecture de nombreuses copies, il est manifeste que ces carences sont dues à un manque de pratique dans l'utilisation régulière des objets de base de l'analyse — manque d'entraînement, manque d'exercices — et il faut souhaiter que cette attitude soit très rapidement corrigée.

Mathématiques 2

Présentation du sujet

Le sujet de cette année traite essentiellement d'algèbre linéaire dans les espaces euclidiens et propose une application concrète : le problème des trois cruches.

Après une étude classique d'un endomorphisme de \mathbb{R}^6 (partie I), on étudie dans la partie II une méthode générale de résolution approchée d'une équation matricielle $A \cdot X = Y_0$ ne comportant pas de solution exacte. La partie III, centrale, fait le lien entre le début purement mathématique du problème et l'objet pratique de l'étude (manipulation de cruches). Dans la partie IV, qui exige peu de connaissances mathématiques, on se familiarise avec la manipulation des cruches. C'est là qu'apparaissent les objectifs du problème et que les résultats des trois premières parties sont exploités. Enfin, la partie V propose de réaliser un programme en lien avec ce qui précède.

Analyse globale des résultats

Si les copies sont dans l'ensemble bien fournies, l'essentiel de ce qui a été traité concerne la partie I, quelques questions de la partie II et de la partie III, et la partie IV (hors la dernière question qui fait la synthèse avec la partie II). La partie V n'est presque jamais abordée.

La partie I, extrêmement guidée, ne présente aucune difficulté sérieuse et a été globalement bien traitée. Cela dit, l'enchaînement des questions y a souvent été mal perçu, un grand nombre de candidats ayant court-circuité plusieurs questions. La partie II est la plus théorique du problème et n'a pas souvent été bien comprise. La partie III et la partie IV demandent des qualités de lecture et de rédaction qui font trop souvent défaut aux candidats. La partie V a pu valoriser l'infime proportion de candidats qui ont des compétences en programmation et qui ont trouvé le temps de l'aborder (généralement, le reste était déjà excellent).

Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Dans l'ensemble, les candidats ne manquent pas de compétences mathématiques pour répondre aux questions posées. En revanche, la maîtrise du français s'est avérée très problématique. Outre les qualités attendues dans la rédaction qui sont absentes chez de nombreux candidats, on peut signaler des soucis majeurs de lecture d'énoncé. Compte-tenu du fait qu'un ingénieur est, de nos jours, quelqu'un qui doit savoir diriger une équipe et recevoir ou faire passer des instructions précises, il est pour le moins inquiétant de constater d'innombrables confusions entre, par exemple, le contenu et le contenant, vider et remplir, matrice de passage et base, base d'un espace et base de son image, etc.

La calculatrice, moins omniprésente que l'année passée du fait de la nature des questions, donne toutefois encore lieu à des utilisations intempestives, voire à des incohérences dans la partie I.

Passons maintenant au détail des questions pour lesquelles les erreurs lues nous ont paru les plus significatives.

Partie I

I.A.1 Bien traitée en général. Cependant, un nombre non négligeable de candidats écrivent la transposée de la matrice.

I.A.4 Beaucoup de confusions dans cette question en apparence très simple. Un grand nombre de candidats ne comprennent déjà pas la définition de l'espace E_5 , donnée littéralement dans l'énoncé. D'autres montrent en réalité que l'image de f est contenue dans E_5 . Parmi ceux qui échappent à ces écueils, certains ne font la démonstration que pour une base de E_5 .

I.A.5 Cette question simplissime donne souvent lieu à un contresens total, du fait que les candidats ne savent pas lire une définition. Parmi les erreurs lues le plus souvent, on croit que E_5 est engendré par $(f(\vec{e}_1), \dots, f(\vec{e}_6))$ privé de $f(\vec{e}_k)$.

I.A.6 et **I.B** Beaucoup de candidats court-circuitent tout ce qui a été fait dans les questions précédentes. Il n'est pas rare par exemple qu'on détermine directement une base de $\ker(f)$ pour avoir sa dimension, ce qui répond aux deux questions à la fois. Certains candidats ne s'en aperçoivent d'ailleurs pas et laissent un blanc à la deuxième question !

I.C.1 à **I.C.4** Parfois fait intégralement à la calculatrice, ce qui trahit l'esprit des questions. On peut signaler aussi :

- confusion entre la notation E_5 et la notation E_λ souvent utilisée pour le sous-espace propre associé à la valeur propre λ ;
- confusion entre $\text{Im}(f)$ et E_1 ;
- certains candidats répondent à **I.C.4** en trouvant correctement les sous-espaces propres dont $E_0 = \ker(f)$, alors qu'ils ont laissé un blanc à **I.B** et à **I.C.3**. Autrement dit, ils ne répondent pas à des questions dont ils connaissent la réponse ! S'agit-il là encore d'un souci de lecture d'énoncé ?

I.D.2 Trop souvent, on pense que la matrice d'un projecteur orthogonal est une matrice orthogonale. Rappelons que ce terme est réservé aux matrices des automorphismes orthogonaux, et qu'un projecteur n'est (en général) pas un automorphisme.

I.E.1 Il s'agit simplement de vérifier que $f(\vec{b}) = \vec{b}$. Il est curieux que des candidats ayant écrit une matrice fautive ne se posent pas la question de leur erreur lors de cette vérification. De manière générale, l'énoncé dispose de nombreux « points de contrôle ».

I.E.2 et **I.E.3** Attention aux réciproques !

Partie II

II.A.1 à **II.A.3** Peu de réponses correctes. Toujours des problèmes au sujet des équivalences, même si certains candidats font bien l'effort de distinguer sens direct et réciproque. Parmi les erreurs les plus lues :

- on utilise la relation $A \cdot X = Y_0$ alors que l'énoncé précise clairement que cette équation n'a pas de solution (toujours le défaut de lecture) ;
- on simplifie l'équation ${}^tA \cdot A \cdot X = {}^tA \cdot Y_0$ et on retombe sur la relation interdite (en simplifiant par tA bien évidemment). Là encore, il faut s'interroger un minimum.

II.B Le théorème spectral est souvent cité de manière incomplète. Il n'est pas rare non plus de lire ${}^tXX = Id$ ou ${}^tXX = 1$.

Partie III

III.A.2 et **III.B.1** De nombreux candidats sont clairs et précis, mais dans l'ensemble ces questions révèlent de très nombreuses carences dans l'expression écrite en français.

III.D.1 et **III.D.2** On confond souvent « montrer que les vecteurs de l'espace sont invariants » avec « montrer que l'espace est globalement invariant ».

Partie IV

IV.A.1 à **IV.C** Beaucoup de réponses intéressantes, plus ou moins bien rédigées. Il semble que le caractère moins purement mathématique des questions ait plu à de nombreux candidats. En revanche, on voit encore apparaître ici de trop nombreuses confusions sur le sens des mots (vider, remplir, le contenu, le contenant).

IV.D Souvent bien traitée, cette question a cependant encore donné lieu à des contresens. Certains candidats donnent leurs propres manipulations, d'autres le chemin inverse, ...

Il faut donc encore le rappeler aux candidats : lisez attentivement l'énoncé et répondez *précisément* à ce qui est demandé.

IV.E.1) et **IV.E.2)** Beaucoup de bonnes réponses, ce qui met en évidence le bon sens de nombreux candidats.

IV.F.2) Application de l'étude de la partie II, quasiment jamais abordée.

Partie V

Jamais traitée significativement, hormis une ou deux excellentes copies.

Conclusions

Les candidats ont montré cette année un niveau de connaissances mathématiques satisfaisant, relativement à ce qui était exigé. De plus, le bon sens est assez répandu lorsque les questions se font moins spécifiquement mathématiques. Cependant, il convient de rappeler que la maîtrise et l'expression correcte du français sont des éléments fondamentaux dans le bagage d'un ingénieur. De ce point de vue, le problème posé a mis en évidence toutes les lacunes des candidats. On ne pourra donc jamais trop conseiller, d'une part, de lire très attentivement les questions posées (car la compréhension claire du problème fait partie intégrante de sa résolution) et d'autre part de prendre conscience qu'on écrit avant tout pour être lu et compris !

Physique

Présentation du sujet

Le sujet posé aborde de manière indépendante la conversion d'énergie. Il est constitué de trois parties totalement indépendantes. La première partie qui traite de thermodynamique s'intéresse au chauffage par énergie solaire. La seconde partie porte sur le programme de mécanique avec l'étude d'un pompage par éolienne. Enfin, la troisième partie concerne l'étude d'un convertisseur d'énergie houlomotrice, reprenant de la statique des fluides, de la mécanique en régime sinusoïdal forcé et de l'induction. L'épreuve couvre ainsi une large partie du programme de la filière.

Analyse globale des résultats

Les résultats sont plutôt faibles. La mécanique est souvent ratée car globalement les difficultés mathématiques freinent les candidats. et la thermodynamique et la statique des fluides ne sont pas maîtrisées. Enfin, les lois de l'induction sont mal connues. L'exploitation de données sous forme de tableau ou de graphe pose également des problèmes.

L'épreuve est longue, nécessite un temps important pour la compréhension et contient des calculs un peu lourds à mener (partie III). Les meilleures copies dépassent à peine la moitié du barème et le nombre de très mauvaises copies est significatif.

Globalement, la présentation des copies est déplorable, en net recul par rapport aux années précédentes.

Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Partie I : Chauffage par énergie solaire

I.A.1 La surface d'une sphère pose encore des problèmes.

I.A.2 Question dans l'ensemble plutôt mal traitée mais sans difficulté.

I.A.3 et **4** Le calcul de la surface est souvent fait de manière correcte. Du bon sens est attendu à la question **4**.

I.B.1 La rédaction n'est pas toujours parfaite ni rigoureuse mais le calcul de la durée est souvent fait.

I.B.2 Le bilan demandé est plutôt bien traité.

I.B.3, **4** et **5** Le calcul attendu est bien fait lorsque le candidat a correctement fait le premier juste avant. Les commentaires sont parfois absurdes.

I.C.1 La régression linéaire est très mal connue des candidats. Beaucoup tracent un graphe et/ou déterminent la pente en prenant un point du tableau ou du graphe.

I.C.2 et **3** On trouve beaucoup d'erreurs dans les unités.

Partie II : Pompage par éolienne

II.A.1 La condition de non glissement est souvent entachée d'une erreur de signe.

II.A.2 L'écriture du théorème du moment cinétique contient beaucoup d'erreurs de signe sur l'action de (D_2) sur (D_1) .

II.A.3 Peu de candidats font attention au fait que x_B doit être négatif.

II.A.4 La démonstration attendue n'est que rarement faite.

II.A.5 Cette question est bien faite seulement si le début est juste, cela concerne environ 5% des copies.

II.B et **II.C** La relation fondamentale de la statique des fluides et le calcul de la résultante des forces de pression ne sont bien traités que dans une copie sur dix. L'obtention de l'équation différentielle est rarement vue.

Partie III : Étude d'un convertisseur d'énergie houlomotrice

III.A.1 De nombreuses erreurs sont à déplorer dans la formulation du théorème d'Archimède. L'équation du mouvement avec l'étape « à l'équilibre » pose beaucoup de problème.

III.A.2 et **3** Le passage à la notation complexe est assez bien fait mais pas jusqu'à la puissance.

III.B C'est de loin la partie la plus mal traitée car elle arrive en fin de problème et avec beaucoup d'informations à lire et de calculs à mener. Elle ne donne lieu qu'au grappillage de points.

Conclusions

Il est vivement conseillé aux candidats de connaître les démonstrations et les relations essentielles du cours. Le barème valorise les candidats sérieux capables d'exposer clairement leurs connaissances sur des questions classiques.

Il paraît nécessaire de rappeler encore les règles de base pour la rédaction d'une copie :

- bien numéroter les pages ;
- ne pas mélanger les questions et surtout ne pas traiter deux questions à la suite si elles ne sont pas dans la même partie !
- encadrer ses résultats ;
- rendre une copie propre ;
- éviter une surenchère dans le nombre de feuilles utilisées, surtout lorsque dans une page une demi-question est développée : il faut être concis !

Le candidat doit faire de la physique :

- lorsqu'une application numérique est demandée, elle doit être accompagnée d'une unité ;
- il faut éviter de poser certains résultats lorsque la démonstration est attendue, ou d'y parvenir de manière malhonnête.

Physique-chimie

Présentation du sujet

Le sujet se compose de quatre parties relativement indépendantes. La partie I permet de repérer précisément les limites des zones de prédominance des espèces Bi^{3+} et HTeO_2^+ grâce à l'étude de diagrammes potentiel-pH du Bismuth et du Tellure. Après avoir confirmé la stabilité de ces espèces en solution aqueuse, on estime la charge électrique que doit fournir un générateur pour l'obtention de pastilles de tellurure de bismuth en vue de réaliser des micro-thermogénérateurs électriques. La partie II présente l'effet Seebeck du matériau (proportionnalité de la force électromotrice au gradient thermique) pour quantifier la puissance thermique reçue par une jonction séparant deux matériaux conducteurs de coefficients Seebeck différents et parcourus par un même courant I. La partie III propose une modélisation dipolaire électrique équivalente au module Seebeck et un bilan des puissances thermiques reçues par celui-ci. Enfin, la partie IV permet d'estimer le nombre de modules nécessaires à l'alimentation d'une installation domestique minimale.

Analyse globale des résultats

Compte tenu du temps nécessaire aux calculs de la partie I, le barème attribuait plus de la moitié des points à la partie chimie. Les candidats maîtrisant les nombres d'oxydation, l'équilibrage des demi-équations et l'équation de Nernst auront su profiter de la répétition de ces compétences. Les parties physique II, III et IV traitant du module Seebeck représentaient néanmoins 45% du barème et ont été abordées trop superficiellement. Si la partie chimie était légèrement prédominante, signalons que, cette année encore, les candidats qui sortent nettement du peloton sont ceux qui ont traité la physique et la chimie de façon équilibrée.

Beaucoup de points ont été perdus par une rédaction justificative souvent inexistante.

Le jury ne peut accepter une expression littérale mathématique pour seule réponse. Les bilans de puissances par exemple nécessitent un rappel de la définition précise de chacune (interacteurs, type d'échange, signe de celle-ci) pour que l'expression finale soit sans ambiguïté.

Les questions de type « Montrer que ... » ont apparemment encouragé bon nombre de candidats à juxtaposer des lignes de calculs littéraux insensés. La « démonstration » de la proportionnalité entre la différence des potentiels et la différence des températures à partir de la proportionnalité des gradients est un exemple très révélateur : l'absence de maîtrise de l'opérateur a donné lieu à des successions d'expressions incohérentes.

Enfin, des confusions (entre conductivité et résistivité par exemple) ont conduit à des ordres de grandeur aberrants pour la résistance et les puissances échangées par un module Seebeck. D'une part, les ordres de grandeur énergétiques sont sans doute les plus fondamentaux compte tenu de leur transversalité en physique et d'autre part, une réflexion rapide sur les dimensions d'un module devait interdire certaines valeurs observées dans les copies.

Concernant la forme, le jury note cette année encore que de nombreuses copies sont rédigées avec soin et dans un français correct. Il ne peut que s'en réjouir et encourager les candidats à persévérer dans cette voie.

Commentaires sur les réponses apportées par les candidats

I - Chimie : Diagrammes potentiel-pH

En préambule, les configurations des couches de valence du tellure et du bismuth sont demandées. Beaucoup ont donné la totalité des configurations électroniques (mémorisées parfois sans doute sur la calculatrice) sans utiliser les analogies proposées avec l'oxygène et l'azote.

Les nombres d'oxydation du tellure et du bismuth dans les différentes entités ont été très majoritairement correctement déterminés.

Si l'identification des domaines a été globalement satisfaisante, leur qualification en domaine de prédominance ou d'existence s'est révélée très aléatoire. Certains évoquent un état « naturel », d'autres la velléité d'une forme donnée à « sortir de son domaine ». Cet aspect est donc à consolider. Par contre, l'équilibrage des demi-équations redox est très majoritairement maîtrisé.

Concernant l'équation des potentiels de Nernst, l'écueil que n'ont pas su éviter les candidats concerne le rôle de la concentration de tracé sur les équations de droite : les ordonnées à $\text{pH} = 0$ des équations frontière ont été assimilées aux potentiels standard. Cette erreur a été très pénalisante compte tenu de la répétition du procédé.

Le domaine de stabilité thermodynamique de l'eau est correctement justifié sur une majorité de copies. L'existence de domaines communs a été parfois interprétée à l'inverse comme une réaction entre les espèces alors qu'elle permettait la coexistence (et à contrario pour les domaines disjoints).

L'équilibre acido-basique du couple $\text{Te}^{4+}/\text{HTeO}_2^+$ correspond à un échange de trois protons en solution ce qui entraînait une frontière à $\text{p}K_a/3$. La plupart des candidats ont répondu par automatisme et proposé un axe de pH présentant des zones de prédominances séparées par $\text{pH} = \text{p}K_a$. La valeur très faible (1,1) du $\text{p}K_a$ a rarement donné suite à une interprétation convenable : c'était pourtant l'occasion de revenir sur la notion d'acide faible et d'acide fort.

Les déplacements des frontières limitant le domaine d'existence du tellure métallique devaient être motivés par le rôle de la concentration de tracé dans l'expression de Nernst : il ne suffit pas d'affirmer que telle frontière monte et telle frontière descend. De la même façon, il n'est pas satisfaisant de répondre que la zone de pH permettant de réaliser la réduction globale du mélange $\text{Bi}^{3+}, \text{HTeO}_2^+$ est 0,37 – 3,37 sans rappeler qu'il s'agit de la zone d'existence commune de ces espèces en solution.

Enfin, l'obtention des nombres d'oxydation dans $\text{Bi}_2\text{Te}_{3(s)}$ a semblé insurmontable malgré la présentation explicite des électrons échangés pour chacun des atomes et la charge électrique fournie par le générateur n'a été obtenue qu'exceptionnellement.

II - Physique : Module Seebeck : modèle et dimensionnement pour une utilisation domestique

Générateur thermoélectrique : études préliminaires

La détermination de la direction du champ électrique peut utiliser deux données différentes : soit la densité de courant colinéaire au champ par la loi d'Ohm locale demandée à la question suivante, soit la relation champ électrique – potentiel électrique en régime permanent et la dépendance exclusive de V à x . Au lieu de cela, nous avons lu des démonstrations basées sur des éléments de symétrie de distributions de charges sources de ce champ que nous ignorons tout à fait. Parfois les courants sont assimilés à ces sources de champ électrostatique, parfois ce sont les éléments de symétrie du champ qui semblent justifier la direction du champ. Le candidat ne se rend pas compte qu'il justifie alors la direction du champ en considérant la connaître déjà au préalable. Ces notions de symétrie des sources et l'application du principe de Curie sont à revoir.

La loi d'Ohm locale est bien connue des étudiants, mais la densité volumique de courant est trop souvent exprimée en ampères par mètre cube au lieu d'ampères par mètre carré.

L'expression locale de la conservation de la charge devait être *établie* par un bilan sur une tranche infinitésimale de matériau conducteur. La plupart l'ont ignoré, écrivant sans justification la relation entre la divergence du vecteur densité de courant et la dérivée temporelle de la charge volumique.

L'obtention de l'équation différentielle sur la densité volumique de charge et sa résolution faisaient apparaître un temps caractéristique. L'ordre de grandeur de ce temps de relaxation des charges (1×10^{-16} s) a très rarement été utilisé pour préciser un ordre de grandeur de fréquence en deçà de laquelle on pourra considérer nul l'excédent local de charge volumique.

Comme nous l'avons évoqué précédemment, l'opérateur gradient n'est pas maîtrisé, car la notion même de dérivée ne l'est pas. On a souvent lu des « démonstrations » dans lesquelles il est appliqué à la différence de potentiel $V(L) - V(0)$.

Modèle électrique et thermique du module Seebeck

Alors que la relation entre résistance, conductivité, longueur et section était connue de la grande majorité, la détermination de la résistance du module en additionnant celles de la barre dopée N et de la barre dopée P a donné lieu à des confusions fatales entre conductivités et résistivités voire des soustractions de résistances qui ne choquaient pas les candidats.

Ces calculs erronés conduisaient parfois à des valeurs de résistance suspectes et surtout une puissance colossale produite par le module. Dans ce cas, il ne suffit pas de signaler sa surprise, mais il s'agit de répertorier et tester les sources numériques d'erreur sur le calcul initial.

Concernant les puissances reçues par le module en distinguant clairement celle reçue de la part de la source chaude et celle reçue de la source froide, la donnée explicite des expressions littérales « à montrer » a favorisé les impostures de signe. Il était important de justifier les bilans algébriques en cohérence avec les définitions. Un schéma précisant le sens algébrique de définition des échanges aurait suffi.

Exemple d'utilisation de ce module

Même si l'unité d'énergie du système international est le joule, il était tout à fait acceptable de proposer la valeur en Wh s'agissant d'énergie électrique. Toutefois, nous avons observé un mélange des deux unités (calculs effectués sur une heure et exprimés en J ou effectués sur une seconde et exprimés en Wh). Toujours sur l'aspect purement calculatoire, un nombre non négligeable de candidats ne maîtrise pas les pourcentages : l'inverse de 80% (= 100% - 20%) semble égaler 120%.

Enfin, concernant le modèle électrique d'une télévision, l'expression $P_{\text{moy}} = UI \cos(\phi) = RI^2$ n'est pas exploitée proprement pour y faire apparaître la réactance X du dipôle. Cette dernière a donc été très rarement calculée correctement.

Conclusions

Les candidats qui ont obtenu les meilleures notes sont ceux qui ont traité de façon équilibrée les deux parties. Ils se détachent alors très nettement du reste des candidats.

Insistons encore sur la justification minimale des expressions littérales couchées sur la copie. Beaucoup de candidats seraient surpris (à tort) de n'avoir obtenu que la moitié des points (voire aucun) à une question à laquelle ils ont proposé une expression littérale correcte. Toute réponse nécessite une justification : il s'agit de rappeler la définition, le signe des grandeurs (lorsqu'elles sont

algébriques) et la loi physique qui permet de les relier (s'il ne s'agit pas de leur définition). Beaucoup de points du barème sont consacrés à la rédaction justificative, aux applications numériques, à l'analyse du problème et des résultats obtenus après calcul. Il ne faut pas hésiter à proposer des schémas explicitement légendés (bilans de puissances en régime permanent par exemple) qui permettront d'alléger la rédaction nécessaire et suffisante.

Comme chaque année, le jury souhaite que les étudiants prennent en compte toutes les remarques précédentes pour la session ultérieure. Même si ces remarques peuvent paraître spécifiques au sujet, elles sont aisément transposables et généralisables.

Sciences industrielles 1

Présentation du sujet

Le support de l'épreuve 2014 est la montre bracelet Autoquartz fabriquée par la société ETA. La spécificité de cette montre tient au fait que sa source d'énergie résulte du mouvement du porteur. Le principe de fonctionnement repose d'abord sur la récupération d'énergie mécanique accumulée dans un ressort grâce au mouvement d'une masselotte, puis, sur la conversion de l'énergie mécanique récupérée en énergie électrique par l'intermédiaire d'une génératrice et d'un redresseur actif.

L'objectif final du sujet est la mise en place d'un modèle permettant la vérification de spécifications extraites du cahier des charges :

- l'énergie moyenne récupérée par jour doit être au moins de 400 mJ ;
- la mise à l'heure quotidienne doit être réalisable.

Afin de répondre à cet objectif, sont envisagées successivement :

- la modélisation du système de récupération d'énergie ;
- l'évaluation de la capacité à mettre à l'heure automatiquement ;
- une conclusion sur l'étude.

Analyse globale des résultats

Le sujet a été traité par la majorité des candidats permettant à ceux-ci de s'approprier progressivement la problématique de l'étude. Néanmoins, quelques candidats ont, à priori, choisi de ne traiter que certaines questions dans un ordre quelconque, se privant ainsi de la possibilité d'analyser les résultats obtenus et donc aussi, de les valoriser.

Le jury constate encore une fois la réticence des candidats à aborder les questions de synthèse. La discussion de la validité des résultats obtenus en référence au modèle choisi et à l'objectif poursuivi, l'analyse des écarts éventuels sont trop souvent réduits à des considérations banales sans lien direct avec les résultats obtenus.

Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Dans trop de copies, certaines sous-questions sont « oubliées » même si la réponse attendue est succincte. Les calculs littéraux sont souvent partiels, avec des notations non définies incluant des valeurs numériques interdisant toutes vérifications ultérieures. L'ordre de grandeur n'est pas toujours vérifié ce qui conduit à des résultats aberrants. Les unités sont trop fréquemment omises.

Pour les questions demandant l'exploitation de courbes fournies dans le sujet, sous la forme d'un choix d'une ou des valeurs numériques représentatives, trop de réponses se font sans justification du choix effectué alors que là encore le candidat peut apporter une réelle plus-value à ses réponses.

La pertinence des réponses doit s'imposer au candidat, notamment quand elles font appel à sa propre culture scientifique ou technologique.

Partie I

L'évaluation du degré d'hyperstatisme a été plutôt bien traitée, même si dans certaines copies, heureusement en faible nombre, les réponses apportées étaient clairement aberrantes. Si la prise en compte de la flexibilité des tiges a été correctement traitée par près d'un tiers des candidats, elle a aussi montré, pour quelques candidats, beaucoup d'ignorance sur la notion de modèle.

L'étude cinématique a été correctement abordée par la majorité des candidats, tant pour l'étude de l'encliquetage que pour l'expression des torseurs cinématiques. On peut déplorer cependant dans certaines copies, peu nombreuses, une confusion entre torseur cinématique, cinétique voire statique.

La détermination des équations de mouvement n'a pas toujours été faite avec la rigueur requise dans l'inventaire préalable des efforts appliqués au système isolé mais aussi dans l'expression des calculs vectoriels nécessaires. Ainsi, beaucoup de candidats ne sont pas arrivés à déterminer les équations de mouvement car ils n'ont pas su traiter à la fois l'expression du couple électromagnétique et faire correctement un inventaire des actions mécaniques extérieures.

L'évaluation des pertes et l'évaluation de l'énergie récupérée ont été bien traitées par les candidats (trop peu nombreux) qui ont abordé ces questions.

Partie II

Lorsqu'elle a été abordée, la récupération du signal DCF77 a été bien traitée. Moins d'un tiers des candidats a su étudier correctement la stabilité et la précision de la boucle à verrouillage de phase.

Le décodage des informations a été correctement abordé. Cependant, l'intérêt du bit de parité pour détecter une erreur semble ignoré par trop de candidats.

Concernant l'étude du moteur Lavet, beaucoup de candidats sont retombés sur un circuit RL classique, mais n'ont pas su trouver la résistance et l'inductance en utilisant les connaissances acquises durant la formation en sciences industrielles de l'ingénieur. Enfin, les questions relatives aux calculs d'énergie ont été abordées superficiellement.

Conclusions

À nouveau, il apparaît clairement que les meilleures copies sont fournies par les candidats qui cherchent à traiter l'ensemble des questions en ne se limitant pas au seul résultat numérique demandé.

Certaines copies ont montré un réel souci d'analyse du résultat valorisant ainsi les compétences attendues des candidats.

Sciences industrielles 2

Présentation du sujet

Le système industriel, support du sujet, est une cellule robotisée d'usinage de culasses. Les culasses, moulées par le procédé de moulage en coquille à basse pression, procédé permettant l'utilisation de noyau en sable, sont usinées partiellement avant d'être livrées au constructeur automobile. La cellule d'usinage utilise un centre d'usinage palettisé quatre axes permettant l'usinage à grande vitesse.

Après une présentation de la cellule d'usinage, la partie I permet de comprendre le mode opératoire de l'usinage des culasses et de valider quelques solutions techniques. La partie II permet d'identifier certains défauts ayant une influence sur la qualité géométrique des surfaces usinées. La partie III s'attache à étudier le refroidissement de l'électrobroche. Enfin, la partie IV propose de réaliser un bilan de l'étude.

Analyse globale des résultats

Les points du barème de notation sont globalement distribués de manière égale sur les 4 parties avec une prédominance pour la partie III. Des résultats intermédiaires sont donnés, ce qui permet éventuellement de traiter certaines questions, sans avoir répondu aux questions précédentes. Il faut noter que, pour la plupart des questions posées, le barème évalue distinctement l'expression littérale de l'application numérique.

Certaines copies montrent des prestations d'excellente qualité, avec les parties I et III qui sont traitées quasiment dans leur totalité. Pour de nombreux candidats, le manque d'efficacité dans la gestion du temps de l'épreuve est flagrant. Certains utilisent une ou deux pages (et donc un temps précieux) à redémontrer des formules élémentaires du cours alors qu'une présentation de ces relations et des hypothèses liées à leur utilisation peut permettre d'aller à l'essentiel et surtout de répondre à la question posée.

Pour ce qui concerne la rédaction, même si une grande partie des candidats proposent des résultats soulignés ou encadrés et que globalement la présentation des copies semble s'améliorer, certaines copies montrent une qualité graphique nettement inadaptée à ce niveau de formation. D'autres présentent des phrases quasiment illisibles. Il est rappelé que la qualité de la rédaction constitue aussi un critère d'évaluation d'une copie. Il est vivement conseillé aux candidats de soigner la mise en page et, en particulier, d'éviter de répondre au début d'une question sur une page puis reprendre la résolution deux pages plus loin sans indiquer le moindre renvoi.

Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Partie I - Validation de quelques solutions technologiques

Partie I.A - Dimensionnement du modulateur d'énergie de l'électrobroche

Ces questions proposent de déterminer les caractéristiques du fonctionnement du moteur asynchrone utilisé pour l'électrobroche :

- vitesse de rotation du champ tournant ;
- courants statoriques ;
- glissement.

Elles concluent sur les caractéristiques attendues pour le modulateur d'énergie.

Ces questions, abordées par une très grande majorité, ne sont toutefois pas traitées aussi bien qu'on pourrait le penser pour un domaine d'étude assez classique.

Partie I.B - Compensation du poids sur l'axe Y

Peu de candidats réussissent à expliquer simplement la nécessité de cette compensation. De plus, les solutions techniques proposées pour remplacer le dispositif pneumatique sont souvent soit mal décrites soit sans rapport avec le cahier des charges.

Partie I.C - Mise en mouvement du chariot X

La comparaison de deux solutions pour la chaîne fonctionnelle de mise en mouvement du chariot est rarement correctement menée.

Partie II - Qualité géométrique des surfaces usinées

Partie II.A - Déformation de l'outil sous charge

L'identification du type de sollicitation présent dans l'outil est en général bien réalisée. L'expression de la contrainte normale en flexion est connue. En revanche, celle de la flèche dans le cas d'une poutre encastrée à une extrémité soumise à une charge concentrée en bout ne semble pas connue, ce qui semble surprenant pour un cas de chargement élémentaire.

Partie II.B - Variation de la température de la broche ; nécessité d'un refroidissement

Ces questions relatives au calcul de l'allongement de la partie active de l'outil ainsi que de la broche sont bien traitées.

Partie III - Refroidissement de l'électrobroche

Partie III.A - Dimensionnement de la pompe

L'expression de l'énergie thermique puis de la puissance est obtenue dans la quasi-totalité des copies.

Il est rappelé qu'il est inutile de donner comme résultat de « calcul » la valeur numérique donnée dans le sujet pour la poursuite des questions, celle-ci étant volontairement légèrement différente de la valeur exacte.

Partie III.B - Dimensionnement du moteur d'entraînement de la pompe

La lecture de la courbe ainsi que l'exploitation des résultats sont bien réalisés.

Partie III.C – Réglage de la boucle de régulation de température

Partie III.C.1 Réglage de la température de sortie du fluide

Le calcul des dérivées pour la fonction de deux variables déterminée à la question 19 donne des résultats contrastés : très bons pour la première et très souvent faux pour la deuxième, la dérivation d'une fonction de la forme K/x posant visiblement des problèmes.

Partie III.C.2 Réglage du débit de la pompe

Les résultats de mesure sur la courbe fournie sont trop souvent imprécis et ne permettent pas l'obtention de valeurs correctes pour l'expression de la fonction de transfert de la pompe.

Partie III.C.3 Schéma bloc de la boucle de régulation de température

L'objectif est de compléter le schéma bloc fourni en utilisant principalement les indications données dans le sujet.

Ce travail est relativement bien réalisé.

La détermination du codage d'un nombre et le calcul de la résolution du système de mesure ne sont pas assez bien maîtrisés.

L'expression de la fonction de transfert du système fonctionnant en boucle ouverte ne pose pas de problème aux candidats qui abordent la question. On peut faire la même remarque qu'en III.A en ce qui concerne la valeur numérique proposée.

Partie III.C.4 Réglage du correcteur

Des résultats intermédiaires étant fournis, ces questions sont indépendantes du reste du sujet. Bien qu'elles soient très classiques, elles ne sont pas assez abordées par les candidats.

Partie III.C.5 Réalisation de la correction

Dans les trop rares copies ayant abordé cette partie, la relation de récurrence du correcteur numérique est correctement obtenue à partir de l'équation différentielle liant ses grandeurs d'entrée et de sortie.

La question 37, bilan de cette partie, est mal traitée alors qu'elle peut l'être de manière complètement indépendante.

Partie IV – Bilan de l'étude

Cette partie, en fin de sujet, obtient assez peu de réponses correctes. Dans ce type de questions, il ne suffit pas de réponse par « oui » ou « non », il faut aussi justifier ses choix.

Conclusions

Il est recommandé aux candidats de bien prendre le temps de lire la totalité du sujet pour en dégager les différents domaines du programme qui y sont abordés mais aussi pour bien identifier les questions indépendantes pour lesquelles une réponse rapide peut être formulée.

Cette lecture attentive du sujet doit aussi permettre de bien comprendre les questions posées afin de ne fournir que la « réponse utile », sans perdre de temps dans des développements qui ne sont pas demandés. À l'inverse, un résultat numérique donné sans aucune justification n'a pas sa place dans une copie de S2I.

De nombreuses questions nécessitent une analyse du fonctionnement du système et leur résolution ne demande pas nécessairement de calcul. Le jury est particulièrement sensible à la justesse du raisonnement demandé et au recul que peuvent montrer les candidats dans leur travail.

Allemand

Présentation du sujet

Les quatre documents proposés présentent divers points de vue sur la mondialisation fermée, issue paradoxalement de la chute du mur de Berlin et dans laquelle se construisent de nouveaux murs et de nouvelles frontières. Ils permettent donc aux candidats germanistes de confronter le « lieu de mémoire » qu'est devenu le Mur de Berlin à des perspectives globales, l'année même où le drame de Lampedusa, la crise européenne et le conflit ukrainien entre autres nous rappellent l'amer constat de Newton selon lequel les hommes construisent trop de murs et pas assez de ponts.

Ces documents mobilisent les champs lexicaux de la géopolitique, de la géographie, de la gouvernance, de la mondialisation, mais aussi et surtout le champ de la description spatiale concrète, valorisant les candidats à l'aise dans le vocabulaire abstrait comme dans le registre concret. Si les points de convergences sont nombreux (sur l'analyse des causes de l'édification de nouveaux murs par exemple), les documents proposés adoptent des points de vue différents et aboutissent parfois à des conclusions plus nuancées (distinction entre les frontières sociales et les frontières culturelles ou inter-étatiques, décalage entre les raisons invoquées et les raisons réelles, parallélisme ou opposition entre les frontières d'autrefois et les frontières actuelles). Tandis que l'interview du photographe Kai Wiedenhöfer exprime l'étonnement de l'artiste face à la multiplication des frontières fortifiées et insiste sur le paradoxe d'une mondialisation qui se veut ouverte depuis le démantèlement du Rideau de Fer mais l'est de moins en moins, l'article de Gaele Rohmer analyse les murs entre communautés et entre classes sociales. De son côté, Klaus Stuttmann établit avec son dessin un parallèle humoristique et provocateur entre le mur enfermant jadis les Allemands de l'Est en RDA et les frontières extérieures de l'Union européenne devenues étanches alors que Dietrich Tränhardt propose une sorte de typologie des raisons qui font que l'on se sépare d'autrui par un mur.

Il est rappelé ici que tous les documents, quelles que soient leur taille et leur nature, sont importants aux yeux du jury, et que leur ordre d'apparition dans le sujet est aléatoire. Tous ces documents ont vocation à interagir dans une synthèse. Aucun n'est marginal dès lors qu'on a su envisager une problématique centrale. On notera que la densité informative des documents n'est pas forcément liée à leur longueur. Ainsi, le dessin humoristique de Klaus Stuttmann, dont l'humour joue autant du parallélisme que du renversement de perspective, est-il plus riche que ne l'ont imaginé bien des candidats, et doit faire l'objet d'une analyse approfondie.

Avant de s'atteler au travail de synthèse lui-même, les candidats sont donc invités à analyser soigneusement les documents. Parmi les éléments d'analyse incontournables :

- le paradoxe d'un monde ouvert, où les marchandises circulent librement, alors que la libre circulation des personnes est partout contestée ;
- le parallélisme entre les frontières inter-étatiques et les autres ;
- le décalage entre les raisons réelles (choc des civilisations, différences de niveaux de vie, etc.) et les raisons officiellement invoquées (sécurité, souveraineté, etc.) ;
- l'impression que l'histoire se répète mais que la nature des murs et des frontières est aussi en train d'évoluer ;
- la question de l'efficacité controversée de telles mesures à court terme et leur inefficacité à long terme ;

- l'analyse du cercle vicieux que constitue la volonté de se séparer d'autrui ;
- le fait que nous n'avons tiré aucun enseignement de la tragédie du mur de Berlin.

Pour la synthèse proprement dite, plusieurs angles d'approche pouvaient être validés, pour peu que l'on ne se soit pas centré exclusivement sur la question des causes. Le travers en question a hélas conduit certains candidats à adopter pour l'ensemble de la synthèse le point de vue de la typologie des causes détaillée dans le quatrième document, et a fait dérapier la synthèse vers le résumé partiel des documents.

Analyse globale des résultats

La quasi-totalité des candidats ayant composé, y compris les plus faibles en synthèse ou sur le plan linguistique, a pu atteindre l'objectif des 500 mots fixé par le sujet. Pour certaines copies, il s'est avéré difficile de produire une synthèse équilibrée en 500 mots sans occulter certains éléments importants, par exemple la distinction faite entre les raisons réelles de l'édification des nouveaux murs et leur justification officielle, ainsi que le cercle vicieux de l'enfermement. On notera que le jury accepte les écarts de 10% (les candidats sont invités à préciser clairement, et sans faire de faute de pluriel, le nombre de mots). Le fait d'avoir rempli cette première « clause » du contrat ne signifiait cependant en rien que l'analyse attentive des documents, la formulation d'une problématique, la proposition d'une synthèse structurée, l'interaction souhaitée entre les documents, l'égale attention apportée aux différents documents étaient forcément au rendez-vous.

Dans l'ensemble, les documents semblent avoir été correctement compris. Il est toutefois regrettable que de nombreux candidats aient choisi d'évoquer trop rapidement le dessin de Stuttmann ou aient renoncé à une analyse approfondie du dernier document, plus riche et plus dense que les autres. Le jury n'attend pas de prouesses analytiques mais des réactions de bon sens face à la confrontation attentive des documents. Un certain nombre de copies a donc été pénalisé parce qu'un ou plusieurs documents ont été négligés ou insuffisamment analysés, parce que les documents étaient résumés les uns après les autres, ou parce que les candidats ont confondu résumé et synthèse. L'incorrection grammaticale, parce qu'elle nuit à l'articulation logique des arguments et à la réception globale du message, a été également sanctionnée. Enfin la pauvreté lexicale, qui se traduisait entre autres par des répétitions ou un recours fréquent à la citation, masquée ou non, a été également pénalisante pour nombre de candidats.

Les copies les mieux valorisées ont été celles qui alliaient la qualité de la synthèse à la richesse et la correction de la langue. Un nombre important de candidats s'est montré capable de produire une synthèse à la fois originale et fidèle.

Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

La synthèse et sa méthode

« Il est admis en général que la synthèse reconstitue ce que l'analyse avait séparé et qu'à ce titre la synthèse vérifie l'analyse. »

Les candidats sont invités à méditer cette formule de Claude Bernard et à s'en inspirer au moment de passer à la rédaction de leur synthèse, une fois le travail analytique accompli. Pour mémoire la synthèse exclut tout commentaire. Les candidats sont donc invités à ne pas se laisser aller à un commentaire personnel, aussi pertinent soit-il, même en conclusion. Les digressions sur « le mur

dans les têtes » en Allemagne aujourd'hui ou les pronostics personnalisés sur la mondialisation n'avaient bien entendu pas lieu d'être.

Il s'agit donc de repérer, lors de l'analyse, les concepts-clefs et de bien établir les nuances comme le changement de perspective entre le mur de Berlin et le sort réservé aux candidats à l'immigration en Europe, l'efficacité à court terme du mur en Israël d'un point de vue sécuritaire et l'inefficacité des murs en général sur le long terme, etc. Le titre devait s'efforcer de renvoyer à l'ensemble, et non se focaliser sur un seul aspect. Le jury est bien conscient de la difficulté qu'il peut y avoir à proposer un titre synthétique, linguistiquement pertinent, et même s'offrant le luxe d'être également original. Les copies qui y sont parvenues ont été valorisées, les titres les plus décevants sont ceux qui relèvent du charabia ou qui témoignent d'une approche non synthétique („*Mauer, der Unterschied zwischen Realität und Facebook*“, „*Der Bau der Mauern*“, „*die Gründe des Mauerbaus*“. Le titre ne doit pas obligatoirement être « accrocheur » mais être synthétique. Certains candidats ont su trouver des solutions simples mais efficaces comme „*Führt die Globalisierung zur Abgrenzung ?*“ ou „*Neue Grenzen in einer offenen Welt*“.

L'introduction est la première démarche de la synthèse et se distingue de l'introduction à un commentaire composé. On peut très bien — sans verser dans le catalogue — y présenter très brièvement les documents et les sources, à condition d'en dégager aussitôt l'argument principal et/ou de mettre en relation le contexte énonciatif de la problématique et la nature des sources (interview d'un artiste sur le paradoxe de la mondialisation et sa mise en scène dans le cadre d'une exposition, essai sur les frontières sociales et les ghettos, dessin humoristique sur l'évolution de la notion de frontière en Europe depuis la fin de la Guerre Froide, typologie des causes du renforcement des frontières de par le monde...). Ceci présente l'avantage de renforcer l'intelligibilité de la synthèse qui suit, puisqu'on n'a pas à se référer ensuite en permanence aux sources, exerce quelque peu artificiel. Si on ne le fait pas, cela allège favorablement l'introduction, et peut conduire à citer en cours de synthèse les documents lorsqu'on y renvoie pour la première fois par exemple. Encore une fois, ce sont les qualités synthétiques qui sont primordiales, le jury ne formule pas ici d'interdit.

Il est souhaitable et attendu de bien définir la problématique générale dans l'introduction. Le candidat a en revanche le choix : soit présenter les axes de sa synthèse en fin d'introduction, soit se contenter de bien marquer au cours de son développement tout changement de problématique.

De façon générale, on s'attachera à privilégier l'organisation de la synthèse, l'enchaînement ordonné et hiérarchique des arguments et des faits, on insistera sur l'interaction entre les documents au lieu d'effectuer des résumés séparés des différents documents, ce qui serait bien sûr pénalisé. Cependant, on n'inventera pas d'interaction là où il ne peut y en avoir : des copies ayant décidé d'oppositions ou de parallélismes qui n'avaient pas lieu d'être ont versé, par artifice, dans le contresens, voire le non-sens. Le défaut principal cette année a été de n'envisager l'interaction entre les documents que sous l'angle de la convergence, comme si la synthèse devait forcément aboutir à une pensée unique, dépourvue de nuances.

Conclure n'est pas une obligation absolue. S'il s'agit de répéter ce qui a déjà été dit ou de glisser un commentaire personnel, mieux vaut s'abstenir. Mais s'il s'agit de finir par un élément d'un des documents particulièrement convaincant ou qui permet une ouverture, ou de clore la synthèse par une phrase percutante, c'est-à-dire de produire un effet de conclusion ; c'est tout à fait bienvenu.

La synthèse et les compétences linguistiques qu'elle mobilise

La qualité de la langue et la capacité de reformulation sont évidemment des critères très importants et vont souvent de pair avec la pertinence de la synthèse. Il faut donc ne pas se contenter de piocher dans les documents des phrases que l'on modifie légèrement, voire que l'on cite intégralement. Faire une synthèse n'est pas faire un simple copier-coller. Cela suppose de continuer l'entraînement lexical

systématique des dernières années pour faire face à tout type de thématique. Bien entendu, certains concepts ne peuvent faire l'objet d'une reformulation, tout est affaire de bon sens. Les correcteurs notent cette année que les candidats étaient dans l'ensemble bien préparés sur ce type de sujet à dominante géopolitique et n'ont en général pas eu de peine à comprendre les documents. On ne peut à l'inverse que déplorer les multiples erreurs de genre et de pluriel sur des termes aussi courants que „Artikel“, „Land“, „Beispiel“. Les erreurs sur des termes présents dans les documents comme „Trend“, „Mauer“ ou encore les noms de pays et d'habitants („Brasilien“, „Jordanien“ ...) sont trop fréquentes. Certaines formulations peu adroites présentes dans les documents ont en outre été imprudemment reprises, révélant un certain manque d'autonomie lexicale („*protegiere*“ préféré à „*schützen*“, „*Flüchten nach drinnen*“ non reformulé, etc.). L'introduction, la présentation éventuelle des documents et la problématisation mobilisent également des compétences spécifiques (dates, sources, interrogation indirecte, hiérarchisation, marqueurs logiques et chronologiques, etc.). On a pu regretter cette année qu'un nombre non négligeable de candidats aient mal interprété la source du dernier document qu'ils ont cru extrait de la revue „*aus der Zeitschrift*“ !

La synthèse et l'enchaînement ordonné supposent quant à eux un entraînement spécifique à la formulation de l'opposition, du parallélisme, du paradoxe, de la constatation de faits (l'abus de „*es gibt*“, jusqu'à quatorze fois dans une même copie, de „*wir können sehen, dass*“, nuit gravement à la richesse et à l'élégance de l'expression).

De façon générale, les candidats sont encouragés à viser la correction morphologique et syntaxique, dont l'absence ne saurait être compensée par une bonne compréhension ou une synthèse habile. On ne peut ici que renvoyer aux rapports précédents et insister sur les lacunes principales constatées cette année : conjugaison et emploi de „*werden*“, voix passive, expression de la date, maîtrise du participe passé des verbes faibles et forts, confusion entre „*vor*“ et „*seit*“, entre „*als*“, „*wenn*“ et „*wann*“, confusion entre sujet et COD, usage de la virgule et de la majuscule particulièrement important pour l'intelligibilité globale, etc. Un phénomène marginal jusqu'ici gagne hélas du terrain : l'absence de point en fin de phrase associé parfois à l'irruption du point en milieu de phrase, rendant le propos inintelligible.

Conclusions

Si la session 2014 a démontré que, dans l'ensemble, les étudiants se sont bien préparés, les futurs candidats sont invités à bien concilier l'exercice de la synthèse avec un niveau linguistique solide tant sur le plan grammatical que sur le plan lexical. En bref, il leur faudra savoir évoluer sur tout type de terrain et s'entraîner de façon intensive à la compréhension de l'écrit. La cohérence de la synthèse, le respect des contenus des documents et la nécessité d'en passer par une phase analytique minutieuse avant de rédiger la synthèse restent les clefs du succès dans cette épreuve.

Anglais

Présentation du sujet

Les documents présentent le problème de la surveillance des appels téléphoniques des Américains par la NSA, thème qui a fait l'actualité aux États-Unis et dans le monde à l'été 2013, à la suite des révélations d'Edward Snowden. Ces documents proposent une problématique articulée autour des notions de *privacy* (intimité, vie privée) et de protection du peuple américain contre des actes terroristes éventuels. Chacun des deux textes donne une vision différente du problème, paradoxale certes, mais pas contradictoire : les deux auteurs s'accordent sur le fait que la surveillance des appels téléphoniques n'est pas anodine et qu'elle peut être perçue comme une atteinte aux droits individuels à la vie privée, même s'il ne s'agit que de "*metadata*" (métadonnées, informations annexes) et non des contenus explicites des conversations téléphoniques. Mais les avis des auteurs divergent sur l'attitude à adopter : Charles Shanor dans *The New York Times* décide que si tel est le prix à payer pour la sécurité des Américains, le sacrifice est indolore et acceptable ; en revanche, Jane Mayer dans *The New Yorker* apporte de l'eau au moulin des contestataires qui affirment que des métadonnées renseignent bien plus qu'on ne le pense et que cette surveillance est inacceptable, ce qui est corroboré par le dessin qui accompagne l'article et qui suggère, par son cadenas ouvert au centre d'un écran de smartphone, que rien de ce que nous confions à nos téléphones portables n'est secret. Le dessin d'humour de Joe Heller fait le lien entre les deux articles puisqu'il montre le chantage indirect exercé par le gouvernement américain sur la population (surveillance = protection) au moyen d'initialismes qui permettent de leurrer les Américains (BBF-BFF).

Analyse globale des résultats

Les résultats souffrent de la mauvaise qualité de l'anglais utilisé par les candidats. Usage des temps grammaticaux et accords de verbes continuent de poser problème. L'anglais de base n'est souvent pas acquis, ce qui rend le message parfois incompréhensible.

Bien que, le plus souvent, les candidats se soient attachés à ne pas écrire des résumés successifs des documents, rares encore sont ceux qui choisissent un plan qui leur permette de les faire dialoguer en les opposant et en les comparant constamment. Il faut le rappeler ici : l'interaction entre les documents reste la clef d'une synthèse réussie.

Enfin, l'exercice en question exclut tout usage de *I* et *we*, ainsi que toute proposition de point de vue personnel ou d'opinion sur les arguments avancés par les auteurs des documents.

Commentaires et conseils aux candidats

Trop peu de candidats ont pris le recul nécessaire à la compréhension de l'opposition entre les deux articles : en ne repérant pas les formes interrogatives et les points d'interrogation dans les questions posées par Charles Shanor, de nombreux candidats ont affirmé le contraire de ce que clame l'auteur. Lorsqu'il dit : "*Is the United States no better than those governed by repressive dictators who have no regard for individual rights?*", il est ironique et répond à sa propre question quelques lignes plus loin par "*Hold it a minute.*" et il explique pourquoi il ne faut pas tirer de conclusions hâtives, pourquoi sa position sur le problème diffère de celle de Jane Mayer. Ainsi, conclure que Shanor affirme que les États-Unis sont soumis à un régime dictatorial est un contresens, ce qui n'aide pas à l'opposer à Mayer.

Le recul impliquait aussi une étude du titre du texte, raison pour laquelle une note en bas de page a été ajoutée afin d'aider à la compréhension. "*Making a mountain out of a digital molehill*" donne le ton du texte et pose d'emblée la position de l'auteur : certes, il y a un problème, mais il reste d'importance mineure — Shanor cherche la minimisation, le compromis, l'apaisement puisque « le jeu en vaut la chandelle » et que les dommages (intrusion dans la vie privée) sont réduits à leur plus stricte expression ("*metadata*"). Aucun candidat ne s'est appuyé sur ce titre.

Enfin, le recul impliquait aussi d'opposer les deux auteurs et leur vision d'un même événement et pas seulement deux attitudes possibles face au phénomène de la surveillance, ce qui a été la position proposée par la plupart des candidats. Ces articles n'ont pas été écrits collectivement et même si, *in fine*, on peut en conclure une opposition de la population américaine générale sur cette pratique, il faut reconnaître à chaque auteur la responsabilité qu'il tient à assumer. Alors que Shanor accorde sa confiance aux juges et au gouvernement qui ont mis en place cette surveillance en toute légalité (point essentiel qui a souvent été omis ou a parfois été l'occasion de contresens), refusant la paranoïa nationale déclenchée par les révélations de Snowden, Mayer donne des arguments qui prouvent que les renseignements glanés par la NSA, aussi succincts et codés soient-ils, sont loin d'être anodins. Le texte à deux facettes de Shanor, par le passage en revue des attitudes et critiques variées des différents groupes d'intérêt avec en point de mire sa propre réaction en conclusion, a dérouté les candidats, tandis que l'article de Mayer, qui ne présente qu'un point de vue, le sien et celui des contestataires, n'a posé aucun problème de compréhension.

De même, les problèmes de compréhension des textes ont engendré des contresens dans la restitution des informations : par exemple, la première phrase de l'article du *New York Times*, qui forme aussi le premier paragraphe de l'article, a donné lieu à d'énormes confusions, et de "*The revelations this week ... have elicited predictable outrage from liberals and civil libertarians*", nombre de candidats ont déduit : "*This act (surveillance) is an outrage from liberals and libertarians*" — le terme "*elicit*" (sus citer) n'a pas été compris et le travail de déduction de sens n'a pas fonctionné.

Le document iconographique a été l'objet de confusions d'interprétation. Le lien entre BBF (Big Brother Forever) et l'article de Mayer qui cite William Binney et sa crainte de voir s'instaurer un "*Orwellian state*" est tout trouvé et quelques copies, trop rares, l'ont proposé. En effet, la mention de *Nineteen Eighty-Four* de George Orwell et son Big Brother s'impose, mais Big Brother est majoritairement inconnu des candidats, ou alors sous la forme d'une émission télévisée. S'ils ont souvent repéré l'incompréhension entre les deux hommes du dessin (*drawing*, *draw*, ou même *design* sont trop souvent substitués à *cartoon*), les candidats n'ont pas toujours compris l'attitude paternaliste (*patronizing*) d'Obama (certains, rares il est vrai, n'ont pas vu qu'il s'agissait du président américain) qui propose un échange de services entre l'administration et la population américaines : acceptation de surveillance contre protection, chantage incompris des Américains (BFF et non BBF), incompréhension entretenue par le gouvernement afin d'éviter les réactions contestataires. Cette dénonciation de l'attitude équivoque du gouvernement américain fait écho au texte de Mayer, ce que la plupart des candidats ont compris et montré.

L'erreur la plus répandue sur ce dessin de presse a été de l'interpréter comme une mise en accusation des nouvelles technologies, au prétexte que chacun des membres de la famille représentée tient un portable. Cette interprétation pose un problème pour toute mise en relation avec les deux autres documents.

Malheureusement, trop peu de candidats ont mentionné le dessin qui accompagne l'article de Mayer : si le titre du texte de Shanor est un indice essentiel pour comprendre la position de l'auteur, ce dessin permet de poser d'emblée le problème. Un cadenas ouvert au centre de l'écran d'un smartphone montre que la sécurité est en danger. Ce n'était pas déterminant pour la compréhension du texte, mais il était important de ne pas le passer sous silence, de ne pas le négliger, de ne pas y être indifférent.

À cause des nombreuses confusions et approximations, le message contenu dans certaines copies est maladroit : le FBI n'est pas la NSA, *human rights* et *privacy* ou *individual rights* sont des notions différentes qui ne sont pas nécessairement interchangeables. De même, la notion de *metadata* n'a pas toujours été bien comprise : certains candidats ont compris qu'il s'agissait d'un outil ou d'un système et non de données ou d'informations.

Il faut rappeler aux candidats qu'ils doivent prouver ce qu'ils avancent en faisant référence aux documents, soit par le nom du journal, soit par le nom de son auteur, accompagnés d'éventuelles précisions permettant de situer l'information dans son contexte. Il est en revanche contre-productif de présenter en détail chaque document dans l'introduction, certaines copies allant jusqu'à résumer chaque document.

Malgré les progrès accomplis depuis trois ans sur la forme de la synthèse, l'introduction, titre compris, souffre d'une certaine négligence. Le titre doit être clair, précis, simple et statuer sur la thématique qui forme le point commun entre tous les documents. Certaines copies ont proposé un titre incompréhensible, énigmatique ou erroné. Nous avons relevé quelques bonnes suggestions : "*Surveillance: privacy versus security*", "*Metadata or personal data?*". L'introduction doit contenir une problématique et non, comme nous l'avons vu encore trop souvent cette année, une série de questions qui n'est autre que l'annonce déguisée du plan de la synthèse. Dans le pire des cas, l'annonce de plan est franche et lourde (*In the first part I will..., in my second part I will...*) et est donc à proscrire définitivement. Les candidats ont encore bien du mal à ne pas dévoiler toutes leurs cartes dès le départ et le reste de la synthèse a par conséquent un goût de déjà vu. Voici des problématiques possibles qui reprennent nombre de propositions des candidats : "*To what extent can government surveillance be vindicated?*" ou "*Is surveillance by the NSA indisputably objectionable?*".

Les deux journalistes citent de nombreuses personnes pour étayer leur argumentation et les candidats ont été amenés à faire de même. Il faut rappeler ici que citer un nom sans aucune explication sur la fonction de la personne en question est incongru car lacunaire. Lorsqu'on cite Dianne Feinstein pour la première fois dans la synthèse, il faut indiquer qu'elle est "*a California Democratic Senator*", que William Binney est "*a former NSA official*" ou que Susan Landau est "*a mathematician and an engineer*" ou "*a specialist in cybersecurity*".

Il faut conseiller aux candidats de se familiariser avec les principaux titres de la presse anglophone. En effet, quelques candidats ont confondu *New York Times* et *New Yorker* et les ont amalgamés en "*The New Yorker Times*" ou "*The New York Timer*". Peut-être aussi la conséquence d'une lecture trop rapide (qui a aussi engendré de nombreux *metada* au lieu de *metadata*).

Enfin, le problème de la barrière linguistique demeure. Dans une grande majorité de copies, l'anglais utilisé est de mauvaise qualité ou basique, et ce à tel point parfois que la compréhension en est impossible. Faut-il rappeler que l'usage d'un mot français en lieu et place d'un mot anglais que le candidat ne connaît pas n'est pas admissible (attentat, renseignement, cadenas), que l'anglicisation d'un mot ne suffit pas (*evitate*, *revelate*, *significate*) et que le recours à un synonyme ou à une périphrase est l'unique solution ? Seules les copies de candidats qui ont fait l'effort d'apprendre du vocabulaire au cours de leurs années de préparation se distinguent d'emblée. Les lacunes grammaticales sont nombreuses et nous conseillons aux candidats de travailler les points suivants : les formes interrogatives, nécessaires pour formuler la problématique contenue dans l'introduction, mais aussi pour introduire une nouvelle idée au cours de la synthèse ; les temps et aspects, dont l'emploi est hasardeux et très souvent erroné (accords verbaux inexistants) ; l'invariabilité des adjectifs en anglais ; l'usage des prépositions ; la distinction des catégories grammaticales (*collect/collection*) ; la formation de la voix passive ; les pronoms relatifs ; l'usage de *for* et *since* ; les noms indéterminables ; les relatifs.

Conclusions

Au vu des résultats, les candidats ne se préparent pas suffisamment à cette épreuve, du point de vue linguistique, bien sûr, mais aussi technique. Mais, plus cette année que dans le passé, le jury a remarqué le manque de connaissances de la culture anglophone de trop nombreux candidats. Il les encourage vivement à se tenir informés en lisant la presse anglo-saxonne régulièrement.

Arabe

Présentation du sujet

Le sujet présente quatre documents, une caricature et trois articles de presse dont deux publiés sur des sites électroniques et le troisième tiré d'un journal naguère de référence. Le dessin et les textes traitent du pouvoir et des servitudes de l'information, surtout sur fond de ce que l'on qualifie de « révolutions arabes ».

Analyse globale des résultats

Les prestations de cette année ont été, à de rares exceptions, bonnes ou très bonnes. Le jury a eu le plaisir de lire un nombre appréciable de copies excellentes alliant la double maîtrise de la langue et de l'exercice raisonné de la synthèse. Bon résultat donc qui peut s'expliquer grandement par le fait qu'une grande majorité des candidats composent dans leur langue maternelle et par une bonne préparation aux techniques de la synthèse. Les étudiants qui semblent provenir d'une L2 arabe n'ont pas démerité non plus ; certains parmi eux ont obtenu également de bonnes et de très bonnes notes.

Hormis quelques rarissimes méprises sur le sens de la caricature, et une compréhension hâtive du mot *Kutub* dans le titre du premier article — confusion induite d'ailleurs par le texte qui assimile les horoscopes falsificateurs des astrologues médiévaux aux écrits journalistiques de nos jours — les documents ont été bien compris et analysés.

Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Les travers relevés dans les copies les moins réussies sont, somme toute, classiques :

- absence de problématique — beaucoup moins qu'à la session précédente —, problématique mal posée ou à peine esquissée, cela concerne une vingtaine de copies toutes filières confondues ;
- introduction qui n'en finit pas ou arrêt brusque à la fin ;
- contractions successives alignant les documents les uns derrière les autres ;
- longueurs inconsidérées sur un document (comme la description détaillée du dessin) ;
- oubli de proposer un titre (21 copies toutes filières confondues) ;
- oubli d'indiquer le nombre de mots (16 copies toutes filières confondues).

Travers en régression, ce dont le jury se félicite, mais travers persistants auxquels mettront fin la lecture des rapports et une préparation adéquate.

À ces erreurs de méthode, le jury voudrait ajouter deux points qui concernent le fond :

- la marge inférieure (moins 10 %) peut parfois pénaliser la copie qui, ce faisant, néglige d'importantes informations (1/10 des copies a été rédigé en moins de 480 mots) ;
- il faut se ménager quelques précieuses minutes pour relire son travail, corriger, par exemple, un nom propre ou une hamza et faire le compte du nombre de mots utilisés.

Cela s'acquiert par l'exercice assidu.

En ce qui concerne l'expression, le jury a déjà dit que le niveau général est bon et même excellent pour certaines copies, quant à la richesse et aux nuances du lexique et la bonne maîtrise de la grammaire. Il faut tout de même rappeler certains usages que l'on peut trouver parfois dans les meilleures copies.

D'abord, la confusion dentales / inter-dentales, un travers qui a la vie dure ! Rapport après rapport, le jury le rappelle et l'on ne sait s'il s'agit d'une négligence ou d'un défaut constitutif chez certains. Les substitutions ظ/ض ، د/ذ ، ت/ث ، bien que courantes dans certains parlars, sont autant de fautes d'orthographe du point de vue de la langue académique.

Un autre problème est la confusion des hamza-s, la *wasliyya* et la *qat'iyya*. Cela aussi s'évite par le retour aux règles et par l'exercice.

Au niveau de la syntaxe, le jury note un emprunt qui fait rage — dans tous les sens — venu de « la langue de la presse » : *les virgules de coordination*. Il faut rappeler à cet égard que la coordination régulière en arabe écrit se fait au moyen du connecteur *wâw* et non pas par les virgules.

Le jury note enfin le traitement fautif des pluriels non-humains, *jam' ghayr al-'âqil*, qui aligne animaux et objets : *al-qanawât yan_{sh}urûruna* ; *ash-shu'ûb ... hum* ; *ha'ulâ'i -l-wasâ'il*

Conclusions

Puissent les futurs candidats trouver dans ces remarques un encouragement à une bonne préparation et à davantage de réussite.

Chinois

Présentation du sujet

Le sujet de l'épreuve écrite de chinois comporte les documents suivants :

- un extrait de l'article “弃考留学”为哪般? paru dans le *Quotidien du Peuple* (édition d'outre-mer) (人民日报-海外版) du 14 décembre 2012 de LIU Yilin (刘依林) ;
- deux images parues dans le *Quotidien du Peuple* (édition d'outre-mer) (人民日报-海外版) du 14 décembre 2012 et 21 décembre 2012 ;
- un extrait d'un article 为何“感觉进了中国班”? paru dans le *Quotidien du Peuple* (édition d'outre-mer) (人民日报-海外版) du 21 décembre 2012.

C'est la troisième année qu'une épreuve totalement en chinois est proposée dans notre concours. Les candidats doivent rédiger en chinois et en 450 caractères environ une synthèse des documents proposés, indiquer obligatoirement un titre et fournir avec précision à la fin du travail le nombre de caractères utilisés (titre inclus). La synthèse peut être rédigée en caractères simplifiés ou complexes et un écart de 10% en plus ou en moins est accepté.

Analyse globale des résultats

Le sujet était bien adapté au niveau des candidats, puisque le jury a eu le plaisir de corriger d'excellentes copies montrant une bonne maîtrise de la langue. Les candidats ont montré un très bon niveau de chinois, un vocabulaire riche et une bonne maîtrise des structures grammaticales.

Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Les documents proposés étant tous chinois, les candidats n'ont pas à lire ou traduire de texte en français. L'épreuve met ainsi l'accent sur la langue originale et le jury constate une amélioration globale des résultats. La correction de l'épreuve s'appuie sur cinq critères précis :

- problématisation : problématique en cohérence avec le titre et l'ensemble des documents, sources exploitées en rapport avec la problématique ;
- restitution des informations : informations complètes et hiérarchisées ;
- synthèse : croisement des différents documents, argumentation solide et cohérente ;
- richesse linguistique : bon répertoire, aptitude à reformuler ;
- correction linguistique.

Dans cette épreuve, les candidats ont presque tous bien respecté les consignes mais certains ne semblent pas savoir ce que l'on attend d'eux. Ils expriment une thématique non problématisée ou maladroitement exploitée, construisent un devoir incohérent qui utilise mal les sources et possèdent un vocabulaire limité, pauvre en synonymes. Le jury constate parfois trop de répétitions ou de maladresses, d'où des difficultés d'expression. Quelques candidats ont été bloqués par le manque de connaissance du contexte et ont eu, de ce fait, une mauvaise compréhension du texte.

Les candidats doivent faire attention à maîtriser les compétences attendues. Par exemple, éviter les répétitions, utiliser un vocabulaire approprié et éviter les faux caractères. Leur travail sera aussi de veiller particulièrement aux spécificités et aux différences d'expression chinoise. Sans l'usage de tout système électronique ou informatique, il leur faut soigner de près les tournures chinoises.

Conclusions

Il s'avère, lors de cette épreuve, qu'un manque de niveau réel en chinois peut avoir des conséquences désastreuses, mais, qu'avec un entraînement régulier en laboratoire, un respect des consignes, une bonne maîtrise des cinq critères ci-dessus, les candidats ont en main les ingrédients pour accéder, grâce à leur travail, à de bons résultats.

Espagnol

Présentation du sujet

Un article de l'écrivain et collaborateur habituel de *El País*, Vicente Verdú ouvrait la série de textes proposés. Article complexe, il parlait de la disparition des droits d'auteur provoquée par le piratage, pour conclure métaphoriquement sur une critique de la société espagnole, minée par la vulgarité culturelle et le pessimisme.

L'article de l'écrivain et Prix Nobel de littérature, Mario Vargas Llosa, exprimait des craintes quant aux conséquences intellectuelles des nouvelles technologies — qui fournissent seulement des informations — sur la connaissance elle-même, que seul le livre peut donner. Il faisait référence à l'intrusion de l'ordinateur et d'internet d'une manière générale (ses exemples et arguments d'autorité étaient tous tirés du monde anglo-saxon).

D'autres articles étaient plus informatifs : crise du livre, baisse de ventes due en grande partie aux téléchargements illégaux..., plaintes sur le niveau culturel très bas en Espagne. Face à cette vision très noire, Virginia Collera introduisait une note d'optimisme : le support peut changer, mais le livre survivra.

Quelques graphiques offraient le profil du lecteur espagnol, selon plusieurs critères, sociaux ou régionaux ou selon le support.

Il faut remarquer que tous ces textes parlaient de la lecture, du livre en général et marginalement de littérature.

Analyse globale des résultats

De cette présentation on peut déduire aisément que le sujet de la synthèse n'était pas l'évolution (ou la disparition) de la littérature, mais du livre et de la lecture alors qu'un certain nombre de candidats ont considéré que la lecture ne concernait que la littérature. Les titres dans les copies faisaient donc souvent référence à la littérature. L'introduction — mais dans une moindre mesure que les autres années — reprenait les titres des articles des journaux sans guillemets, parfois mal transcrits, ainsi que les noms ou prénoms des auteurs et les dates complètes. Les candidats qui ne retiennent qu'une partie des sources sont également en diminution, tandis que l'énumération du contenu des textes (parfois dans l'ordre présenté) est encore perceptible dans bon nombre de copies.

Quant à la synthèse proprement dite, il fallait bien établir une dissociation entre d'une part l'emprise de l'ordinateur et surtout d'internet sur le mode de connaissance apporté par la lecture (phénomène universel dans le monde développé) et d'autre part la situation spécifiquement espagnole.

Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Il fallait donc bien distinguer une évolution mondiale exprimée peut-être avec une certaine emphase apocalyptique (qui méritait d'être soulignée) par Mario Vargas Llosa et la situation espagnole à proprement parler. Les graphiques étaient là pour donner un aperçu, le plus bref et complet possible, de cette situation selon plusieurs critères qu'il fallait, bien entendu, résumer. Certains ont éludé

purement et simplement cette partie. D'autres n'ont perçu qu'une partie (le piratage). D'autres enfin répètent les pourcentages (souvent mal écrits : *por cientos, per ciento(s) ...*).

Pour conclure, s'il est vrai que le piratage et l'extension de supports digitaux sont des caractéristiques bien enracinées dans la société espagnole contemporaine, les auteurs des articles n'en tiraient pas les mêmes conclusions. En contradiction avec la thèse de Mario Vargas Llosa, certains soulignent la médiocrité de la lecture en Espagne, quel que soit le support et quelle que soit sa légalité, tandis que d'autres nuancent davantage et laissent entrevoir une évolution positive.

Quant à l'aspect proprement linguistique les erreurs à signaler sont à peu près les mêmes que les années précédentes.

- Fautes d'orthographe peu nombreuses, mais parfois grossières. Les accents écrits essentiels sont omis ou mal employés.
- Très nombreuses confusions de genre et de nombre.
- Erreurs fréquentes dans l'emploi des temps du passé, notamment le passé simple et le passé composé.
- Mauvais emploi des pourcentages — très souvent inutiles (*por cientos, el 5% están..., sube de 3%, etc.*). Parfois les chiffres élémentaires sont ignorés (*cuatros, ochos, ...*).
- Les périphrases verbales sont mal utilisées (la continuité, le résultat ...).
- Les calques du français sont relativement abondants (p. ex., *faltan de ...*), ainsi que les gallicismes et les barbarismes.
- Les traditionnelles confusions *ser/estar*.

Conclusions

Une synthèse est un exercice difficile qui exige un entraînement assidu sur un ensemble de documents variés traitant d'un sujet en particulier. Il faut bien comprendre que cet ensemble concourt à une thèse générale qu'il faudra par la suite clairement rédiger.

Une lecture attentive des documents présentés est indispensable. Dans la synthèse de cette année, par exemple, celle-ci aurait permis de bien dissocier les deux niveaux : l'évolution technologique générale — particulièrement développée ces dernières années — du cas particulier espagnol.

Si des graphiques ou des statistiques sont présentés, c'est pour bien en dégager le sens général, sans redite linéaire ou paraphrase des documents.

Il faut rappeler une nouvelle fois que la qualité de l'expression n'est qu'un élément de l'évaluation globale.

Italien

Présentation du sujet

Les documents proposés aux candidats pour l'épreuve de synthèse étaient constitués par deux extraits d'articles, parus dans le *Corriere della Sera* en août 2012, l'un d'Ernesto Galli Della Loggia intitulé "Il paesaggio preso a schiaffi" et l'autre, d'Eduardo Segantini, "Il federalismo irresponsabile che devasta il nostro paesaggio" ainsi que d'un article paru sur le site *TG1 Online* ayant pour titre "Stop al cemento, arriva il DDL Salva-Campi".

Ces documents présentent les principales raisons qui expliquent les atteintes irréversibles portées au territoire italien par les constructions illégales.

Analyse globale des résultats

Les différents textes proposés ont été bien compris par les candidats.

La très grande majorité des candidats manifeste une assez bonne maîtrise de la méthode de la synthèse et restitue de façon satisfaisante les éléments clefs mais la problématique est rarement exposée en introduction ou manque de pertinence.

Dans l'ensemble les candidats ont procédé à une bonne mise en cohérence de l'argumentation et des informations proposées.

Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Le jury rappelle qu'il est inutile de présenter les sources des documents si ce n'est pas pour les mettre en perspective. D'autre part, il ne faut pas citer systématiquement des passages des textes ni exprimer des opinions personnelles, même en conclusion.

Par ailleurs, la problématique doit être en cohérence avec le titre et le contenu de l'ensemble des documents.

Cette année encore le jury est heureux de constater que les candidats ont fait davantage d'efforts pour soigner la présentation et ne peut que les encourager à persévérer dans ce sens.

Les candidats amélioreront leurs résultats par un effort de rigueur et de précision dans l'analyse des documents et par une explicitation claire et complète de la problématique dans l'introduction.

La réussite aux épreuves écrites et orales repose sur un travail de préparation consistant en une lecture régulière de livres et de quotidiens italiens, une écoute attentive des radios et télévisions italiennes et une connaissance approfondie de la grammaire et de la syntaxe acquise par une fréquentation des cours confortée, quand cela est possible, par un séjour prolongé en Italie.

Enfin, le jury invite les candidats à lire tous les rapports précédents pour ne pas commettre les mêmes erreurs.

Conclusions

Les performances des candidats sont satisfaisantes et leur niveau général est tout à fait convenable.

Portugais

Présentation du sujet

Cinq documents sont proposés : un dessin humoristique représentant une main dans laquelle un téléphone portable est enraciné ; un graphique tiré du site de l'Observatoire de la langue portugaise et qui rend compte des langues les plus utilisées sur Facebook, en comparant les données de 2010 et de 2012 ; un article portugais sur l'étude controversée de deux universitaires américains, prouvant selon eux que Facebook perdra d'ici 2017, 80 pour cent de ses utilisateurs ; deux articles brésiliens, l'un sur la mode du « crowdfunding » qui agite les réseaux sociaux, l'autre sur l'initiative prise par certaines banques, consistant à utiliser les réseaux sociaux pour se rapprocher de leurs plus jeunes clients, et du public étudiant en particulier.

Ces documents amènent ainsi à questionner notre dépendance par rapport aux nouvelles technologies, et notamment les nouveaux usages des réseaux sociaux : s'ils peuvent faire dire tout et son contraire, ils tendent également à développer la responsabilité sociale des entreprises, qui ne raisonnent plus seulement en termes de coûts et de bénéfices.

Analyse globale des résultats

Toutes filières confondues, huit candidats ont composé. Les deux meilleures copies ont parfaitement exploité les sources, en lien avec la problématique dégagée de manière cohérente, dans une synthèse bien argumentée. Trois autres copies ont bien problématisé les documents, mais ont commis quelques maladresses dans la restitution des informations, et n'ont pas assez développé leur regard critique sur l'ensemble des documents. Deux autres copies ont présenté une problématique trop restreinte, qui ne couvrait pas l'ensemble des documents (l'une des synthèses présentait un titre trop restrictif, qui se limitait au monde de la finance, tandis que l'autre proposait un titre trop général : « L'évolution de la communication ») ; les informations ont alors été mal hiérarchisées, ou leur restitution a été lacunaire (le dessin et le graphique, par exemple, n'étaient pas du tout exploités dans l'une de ces copies). Enfin, la note la moins bonne sanctionne une copie indigente, qui ne présente aucune problématisation, omet les informations essentielles et multiplie les maladresses et les redites, dans une synthèse qui compte à peine plus de 100 mots. Quant à la langue, il y a en général trop de fautes de grammaire et de barbarismes, même si la plupart des copies présentent une langue assez fluide et compréhensible, et un lexique assez vaste.

Commentaires et conseils aux candidats

Une attention particulière doit être portée au titre de la synthèse, qui montre d'emblée si le candidat a cerné l'enjeu du sujet. Plus que la finance en particulier, ou la communication en général, c'est bien le nouvel usage des réseaux sociaux qui était ici débattu : certains candidats ont plus insisté sur l'évolution des rapports humains que ces usages engendraient, d'autres sur leur utilité, souvent remise en cause, d'autres encore sur l'influence de ces réseaux sur la société, ou même sur la nouvelle société que ces usages permettent d'ébaucher.

Le candidat doit également être très vigilant à la manière dont les informations sont hiérarchisées : l'une des copies, par exemple, développe une première partie sur l'influence des réseaux sociaux sur la vie quotidienne, et une deuxième partie sur les causes de ces nouvelles utilisations des réseaux sociaux, en commentant d'abord le fait que le portugais est la troisième langue la plus utilisée sur Facebook. Dans ce cas précis, le rapport de cause à effet entre les deux parties n'est pas convaincant.

La synthèse des documents est parfois source de maladresses : même dans des copies bien argumentées, certaines informations sont répétitives, tandis que d'autres ne sont pas assez exploitées. Certaines argumentations, convaincantes par ailleurs, ne portent pas un regard assez critique sur la réalité évoquée : il fallait par exemple s'interroger sur la limite de ces nouveaux usages, limites aussi bien économiques qu'éthiques, et sur de nouveaux usages à toujours réinventer, qui soient plus en accord avec la société que l'on souhaite défendre.

Enfin, le jury constate qu'une révision de quelques bases grammaticales s'impose pour une bonne partie des candidats, notamment en ce qui concerne la conjugaison, les prépositions, et l'accentuation, très approximative dans la plupart des copies. Certaines confusions avec le français et l'espagnol sont également constatées, donnant lieu à des barbarismes ou à des impropriétés. Quelques exemples : **diminuição* au lieu de *diminuição*, **concurrência* au lieu de *concorrência*, *sujeitos* au lieu de *temas*, de *mais em mais* au lieu de *cada vez mais* ...

Conclusions

L'esprit de synthèse, la capacité à argumenter et la correction de la langue sont les compétences-clés requises pour cet exercice. Si, dans l'ensemble, les candidats rendent compte d'une bonne capacité à hiérarchiser les informations qui leur sont données et à problématiser un sujet dont la cohérence doit être reconstituée à partir de documents variés, ils ne doivent pas oublier de mettre à l'épreuve leur esprit critique. Les bases grammaticales et lexicales indispensables ne peuvent être acquises, quant à elles, qu'au cours d'un entraînement régulier et sérieux.

Russe

Présentation du sujet

Le sujet de cet année propose un thème de société sur la discrimination à l'embauche, suite à la promulgation de la loi visant à interdire dans les offres d'emploi toute mention concernant l'âge, le sexe ou la nationalité. Les quatre documents (de longueur inégale) suivants sont proposés :

- « On ne recherche plus de secrétaire de moins de 25 ans : dans les annonces d'offres d'emploi, il est désormais interdit de mentionner le sexe, l'âge ou la nationalité », de A. Matveeva, paru dans les « Nouvelles de Moscou » du 05/07/2013 propose une confrontation des avis de quatre experts de divers horizons ;
- « L'absence de mention de l'âge dans les offres d'emploi va allonger le temps de recherche d'emploi » est le commentaire d'un professionnel, A. Zakharov, directeur du portail de recrutement Superjob.ru, en date du 05/03/2013) ;
- « Pourquoi beaucoup d'hommes ont-ils du mal à trouver un emploi ? » paru dans « Arguments et Faits, rubrique Santé » N°7, du 18/02/2013, est l'opinion d'un psychothérapeute ;
- le dernier document propose un sondage d'opinion sur le temps de recherche d'emploi (garant.ru 4-10/03/2013) et des statistiques officielles sur le chômage en Russie, données par l'organisme RosStat, pour mai 2013.

Analyse globale des résultats

Les candidats ont donné l'impression d'avoir été bien préparés à l'épreuve et que c'est l'exposé des problèmes, la finesse et la justesse d'analyse et de compréhension des documents, la correction de la langue et la clarté de la rédaction qui les ont départagés.

Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Rappelons que la synthèse ne doit pas faire état des opinions personnelles. Il ne s'agit pas de justifier, d'approuver ou de critiquer telle prise de position ou telle opinion, mais de dégager la problématique des articles en hiérarchisant les éléments présents dans les textes.

La thématique du sujet proposé n'était pas particulièrement nouvelle ni originale, et, paradoxalement cela a quelquefois gêné les candidats qui ont fait des digressions inappropriées, consistant en des commentaires personnels ou des parallèles sur la situation en Europe et en France.

La synthèse est un exercice assez strict et sans fantaisie qui doit permettre à un lecteur qui n'a pas lu les documents — et qui ne les lira pas — de se faire une idée du problème évoqué. C'est à ce titre un exercice « professionnel » que seront amenés à faire régulièrement tous les futurs responsables dans le cadre de leur activité professionnelle, sur tous les sujets touchant à leur domaine d'expertise.

La problématique qui se dégageait de ces articles était de savoir si la loi de 2013 allait contribuer à améliorer les conditions de recherche d'emploi et aurait une incidence sur le chômage d'une certaine partie de la population, les hommes, les femmes, les jeunes, les « seniors », etc.

Il n'y avait donc pas de pièges dans ces documents, mais des choix à faire sur l'importance à leur accorder. Ainsi, par exemple, beaucoup de candidats se sont-ils cru obligés de faire un commentaire quasi exhaustif des tableaux statistiques, alors qu'il était bien suffisant d'en extraire ce qui concernait les taux de chômage par tranche d'âge et par sexe. On pouvait donc très bien omettre de parler des statistiques du chômage à la ville et à la campagne, car ce n'était pas particulièrement pertinent ici. De même, l'opinion du psychologue sur la mentalité des hommes russes pouvait être simplement et brièvement mentionnée, sans faire l'objet d'un développement sur le « machisme » russe.

Enfin la qualité de l'expression écrite est importante. S'il est bien évident qu'on ne peut pas exiger de tous les candidats la qualité d'expression et le style d'un Tchekhov, il est néanmoins possible d'écrire dans une langue russe grammaticalement correcte, avec une syntaxe fluide et compréhensible, qui respecte l'orthographe et le minimum des règles de ponctuation !

Conclusions

Le jury ne peut qu'encourager les candidats à lire des articles de journaux russes tirés de toutes les rubriques (société, économie, culture, sport, sciences etc.), à acquérir ainsi du vocabulaire et à s'entraîner également à la reformulation d'opinions. La réussite à cette épreuve ne dépend pas d'un « bachotage » ponctuel, mais d'une préparation sur le long terme, tout au long des deux années de classe préparatoire.

Proposition de synthèse

Поможет ли новый закон решить проблему безработицы в России ?

После подписания нового закона, запрещающего указывать в объявлениях о вакансиях ограничения по полу, возрасту или национальности, журналисты и эксперты обмениваются взглядами и рассуждают об эффективности такого закона и о его влиянии на рынок труда. На заданный в заглавии вопрос нам помогут ответить статьи и интервью из газет « Московские Новости », « Аргументы и Факты », с сайта Superjob.ru , опрос населения, опубликованный на сайте garant.ru и также данные Росстата об уровне безработицы в мае 2013 г.

Новый закон, подписанный президентом, запрещает работодателям указывать пол, возраст и национальность в объявлениях о поиске сотрудников, а за нарушение закона работодатели могут быть оштрафованы.

Это факт, что уровень безработицы у мужчин (5,5%) немного выше чем у женщин (4,8%), но, по мнению врача психотерапевта Козинцева, факт, что мужчинам сложнее устроиться на работу объясняется тем, что им труднее согласиться на низкую зарплату или неудобный график работы, на что охотнее соглашаются женщины.

Дискриминация по возрасту – это серьезная проблема рынка труда, говорит HR консультант Сивогринов. Действительно, по данным Росстата, процент безработных среди молодых людей (до 24 лет) гораздо выше, чем среди других возрастных слоев населения, включая старшие поколения. Однако консультант считает, что вряд ли закон что-нибудь изменит в ближайшее время, так как на российском рынке труда сломана преемственность поколений. Молодой человек, выпускник какого-либо вуза ничего не умеет делать, тогда как работодателю нужен профессионал, и чаще всего для него не имеет значения, мужчина это или женщина.

По словам президента рекрутингового портала superjob.ru А. Захаров, закон только замедлит процесс трудоустройства, поскольку в реальности уже не существует никакой дискриминации по полу или возрасту, отбор идет по уровню профессиональной подготовки. В России по Трудовому Кодексу уже есть запрет на любую дискриминацию. Если молодого специалиста не принимают на работу, это лишь потому, что у него нет нужного работодателю опыта. Это мнение разделяет консультант кадровой компании О. Агапова : сейчас компании стараются делать акцент на умениях и знаниях соискателя, и менеджер старается подобрать специалиста, способного выполнять конкретную работу, на определенную позицию.

Дискриминации не существует, а значит закон удлинит процесс трудоустройства, считает и гендиректор Интернет агенства Анна Владимирская. Человек будет отправлять резюме, не подозревая о том, что он изначально не соответствует требуемым критериям, он будет вынужден ждать собеседования, на котором ему скажут устно, а не письменно, что на работу не возьмут, и не потому что кандидат не того пола или возраста, а потому что нашелся другой, более креативный и компетентный.

И так считает около шестидесяти процентов населения : закон приведет к увеличению периода трудоустройства.

406 mots

Concours Centrale-Supélec 2014

Épreuves orales

Filière TSI

Table des matières

Table des matières	1
Résultats par épreuve	2
Mathématiques 1	11
Mathématiques 2	13
Physique	15
Sciences Industrielles	19
Travaux pratiques de physique	23
Allemand	27
Anglais	30
Arabe	34
Espagnol	36
Italien	38

Résultats par épreuve

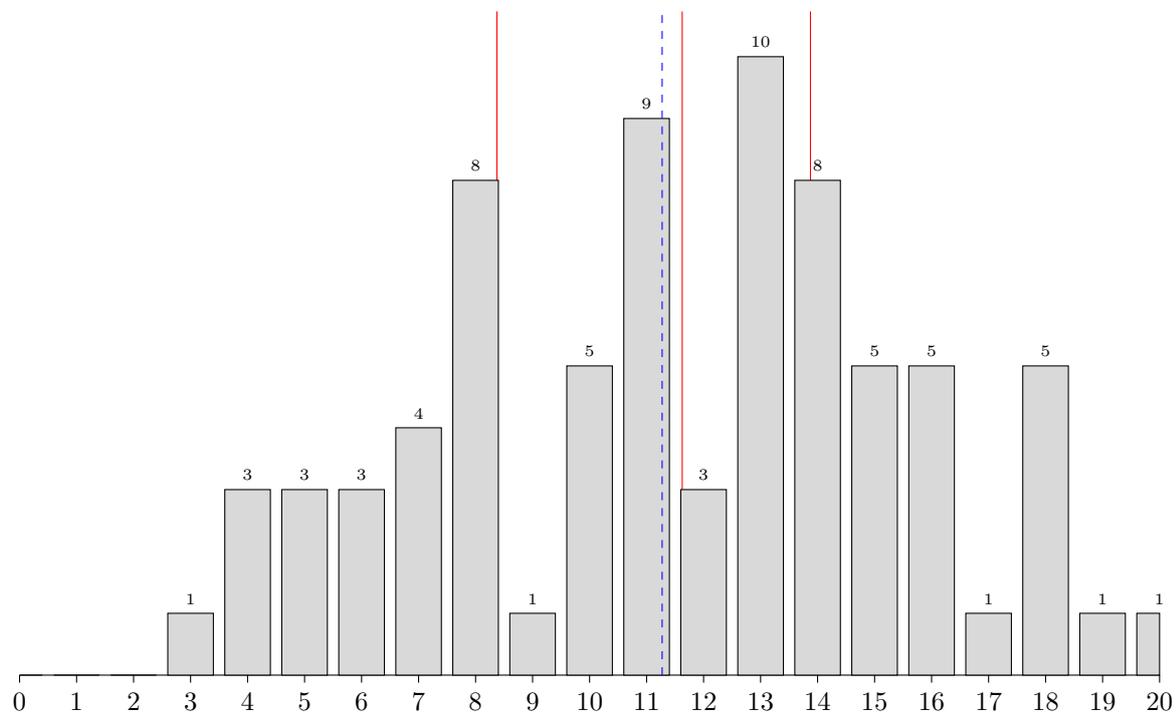
Le tableau ci-dessous donne, pour chaque épreuve, les paramètres statistiques calculés sur les notes sur 20 des candidats présents. Les colonnes ont la signification suivante :

M **ET** **Q1** **Q2** **Q3** **EI**
 moyenne écart-type premier quartile médiane troisième quartile écart interquartile

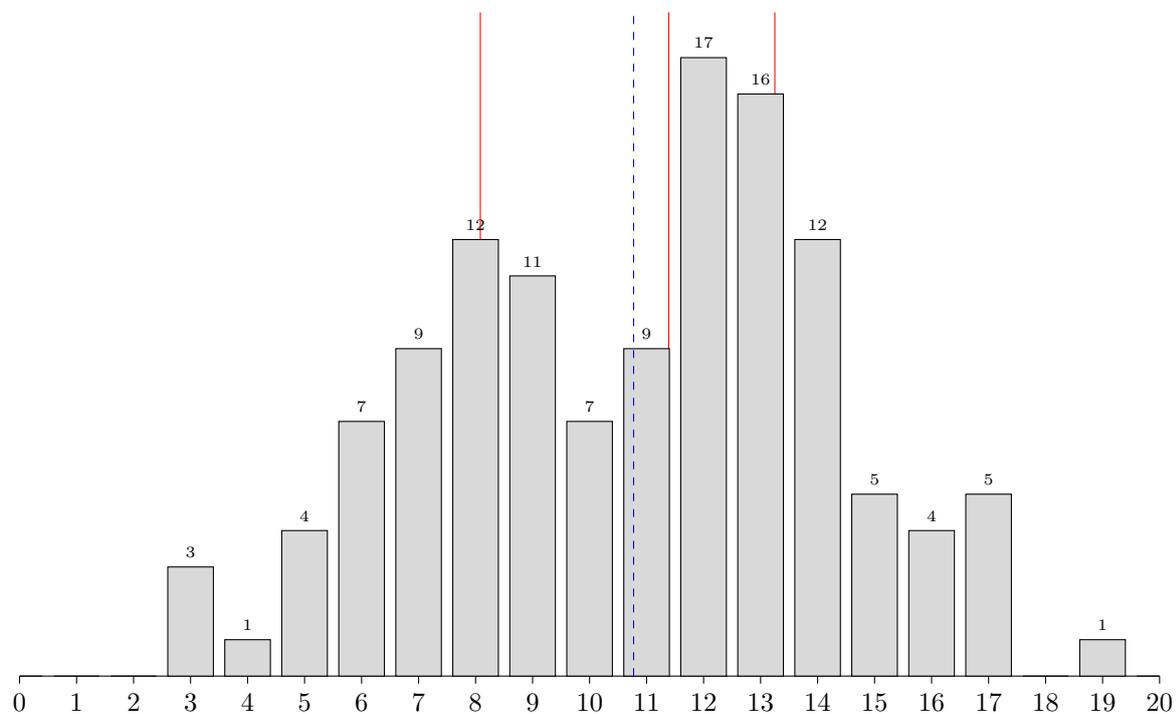
Épreuve	Admissibles	Absents	Présents	M	ET	Q1	Q2	Q3	EI
TIPE	143	1,4%	141	11,27	3,84	8,38	11,62	13,88	5,50
Mathématiques 1	143	14,0%	123	10,77	3,46	8,08	11,39	13,25	5,17
Mathématiques 2	143	13,3%	124	12,37	3,33	9,75	12,90	14,94	5,19
Physique 1	143	14,0%	123	10,86	4,52	7,25	11,67	14,43	7,18
Physique 2	143	14,0%	123	10,54	4,81	6,40	10,50	14,40	8,00
TP physique	143	14,0%	123	10,72	3,56	7,95	10,75	13,50	5,55
Langue obligatoire	143	13,3%	124	11,95	3,35	9,75	12,14	14,62	4,88
Anglais	133	14,3%	114	11,78	3,39	9,67	11,77	14,50	4,83
Arabe	10	0,0%	10	13,90	1,81	13,75	14,25	14,83	1,08
Langue facultative	15	6,7%	14	11,86	3,94	9,50	12,50	13,50	4,00
Allemand	2	0,0%	2	7,50	1,50	—	—	—	—
Anglais	6	0,0%	6	14,00	2,00	13,00	13,50	14,50	1,50
Arabe	3	0,0%	3	12,00	5,72	—	—	—	—
Espagnol	3	33,3%	2	9,00	2,00	—	—	—	—
Italien	1	0,0%	1	13,00	0,00	—	—	—	—
S2I	143	8,4%	131	12,39	3,39	9,50	12,45	15,09	5,59

Les histogrammes suivants donnent la répartition des notes des candidats présents. Les traits continus (rouge) matérialisent les quartiles et le trait pointillé (bleu), la moyenne.

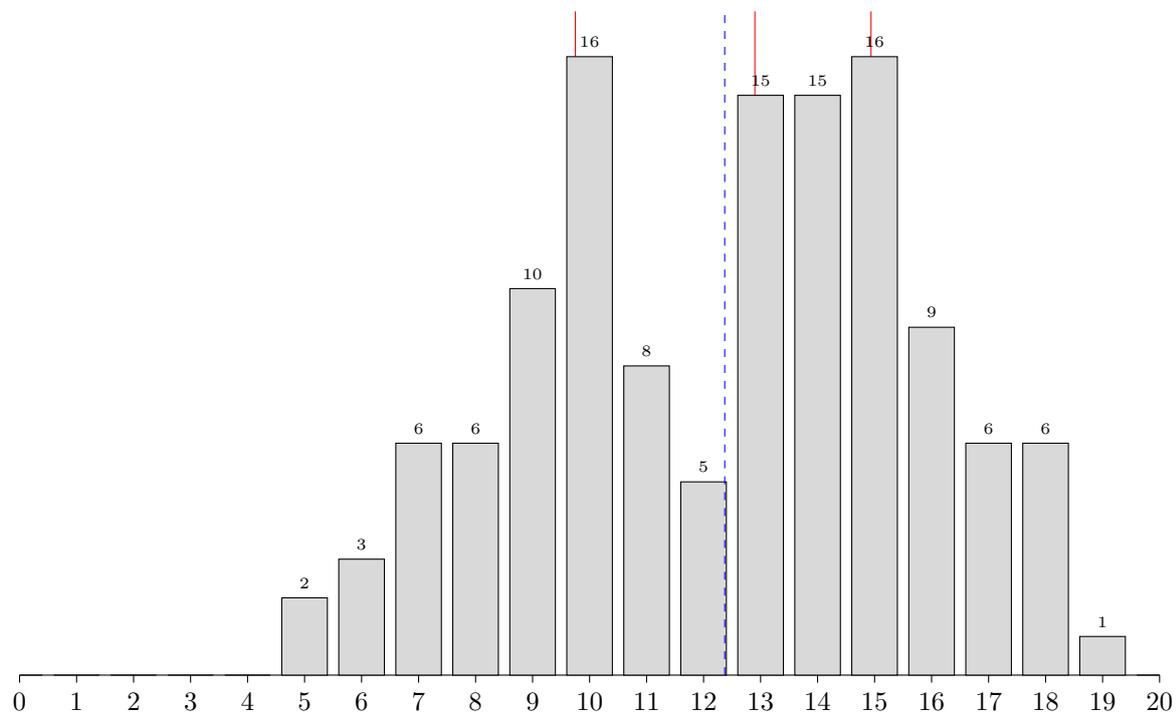
TIPE



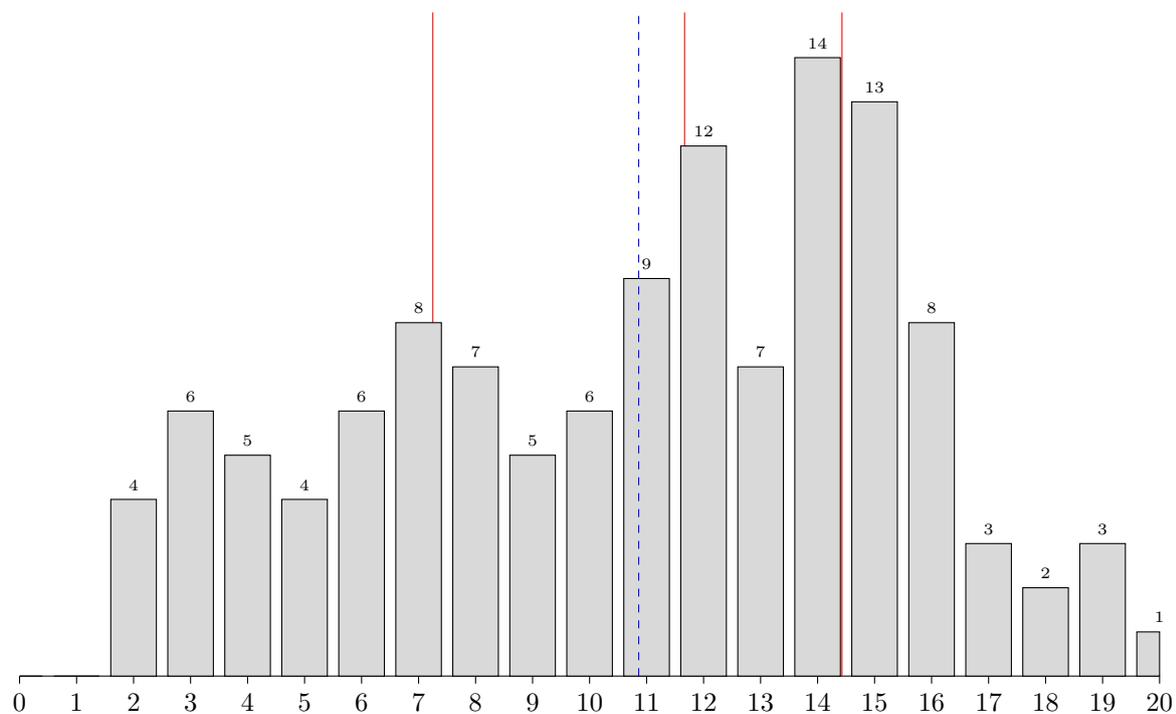
Mathématiques 1



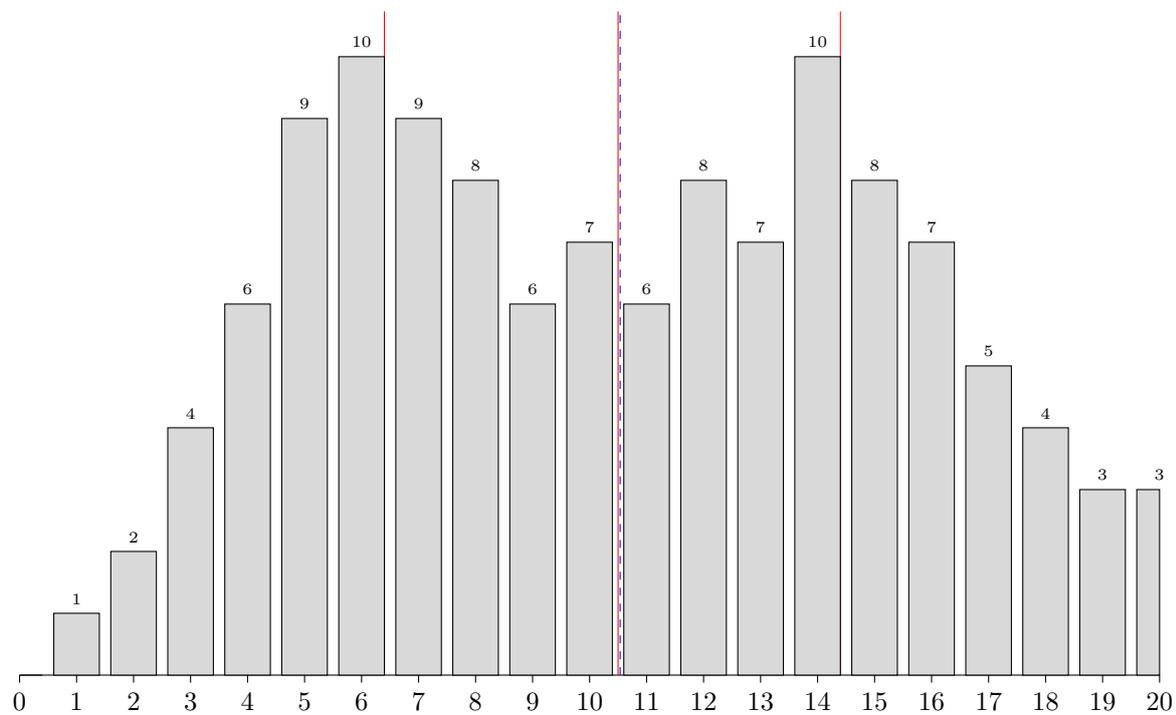
Mathématiques 2



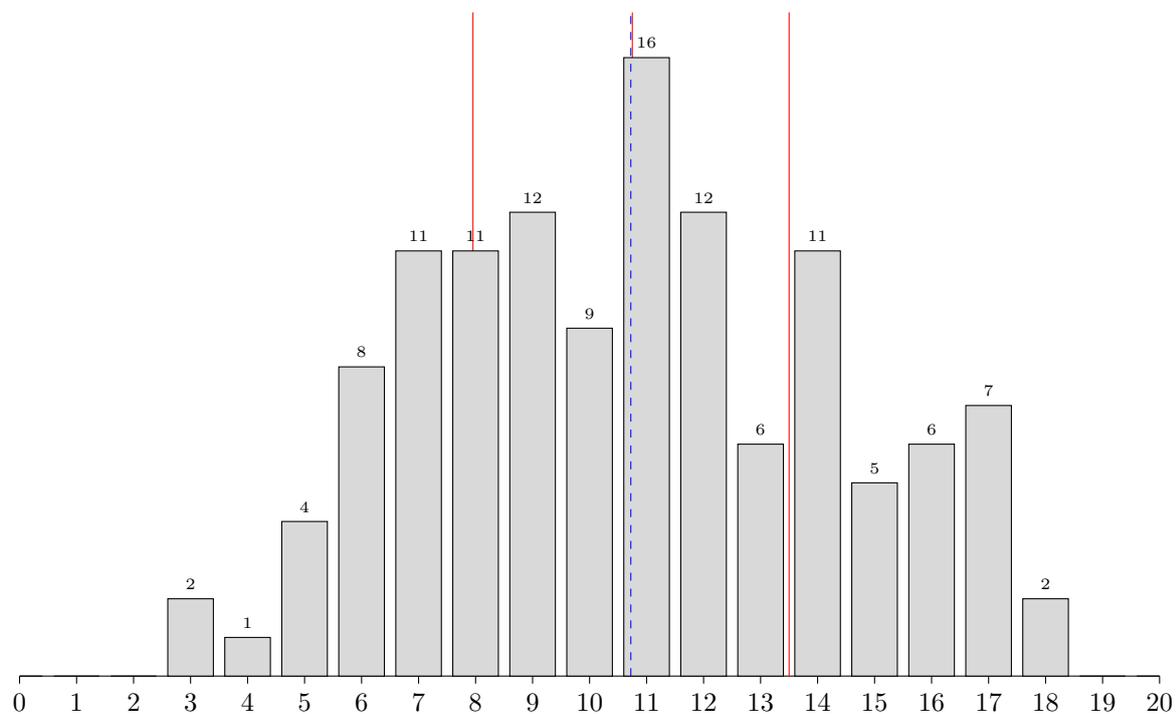
Physique 1



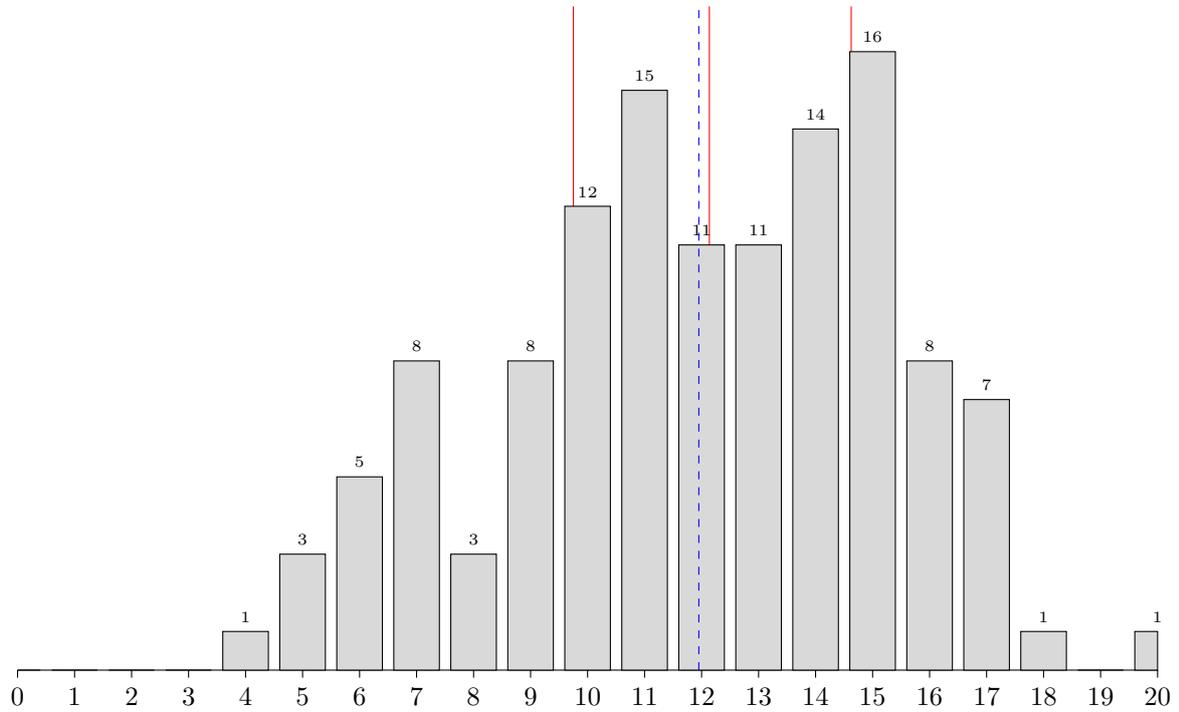
Physique 2



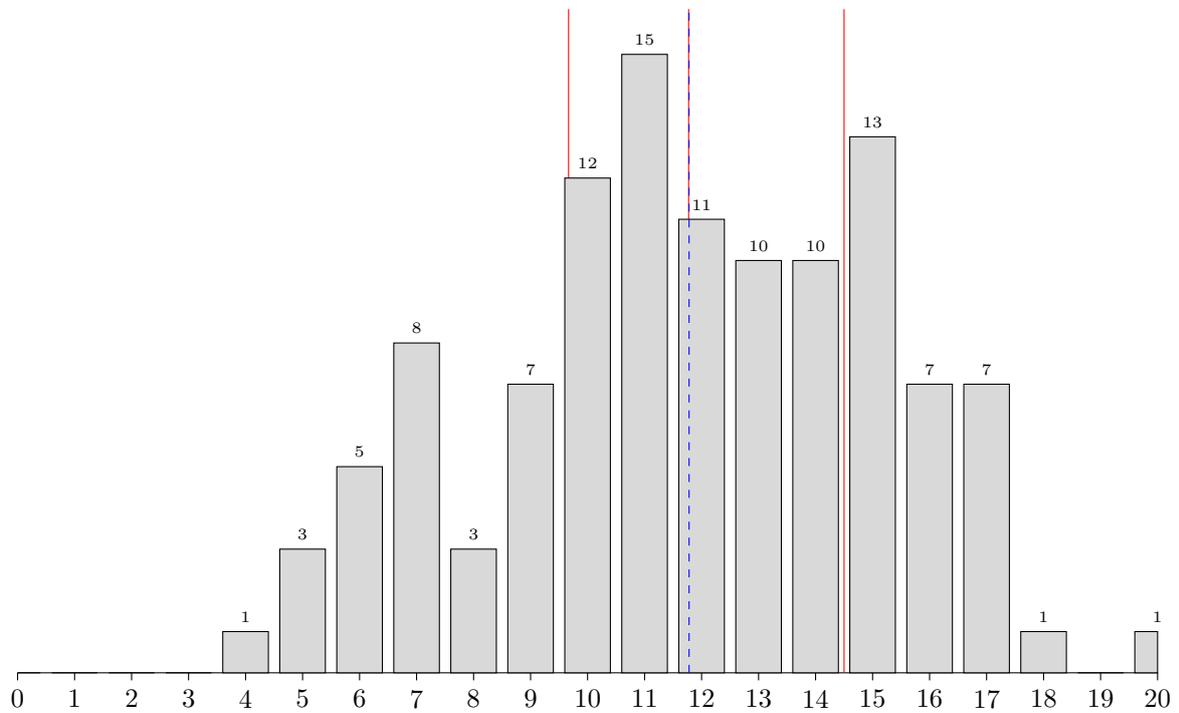
TP physique



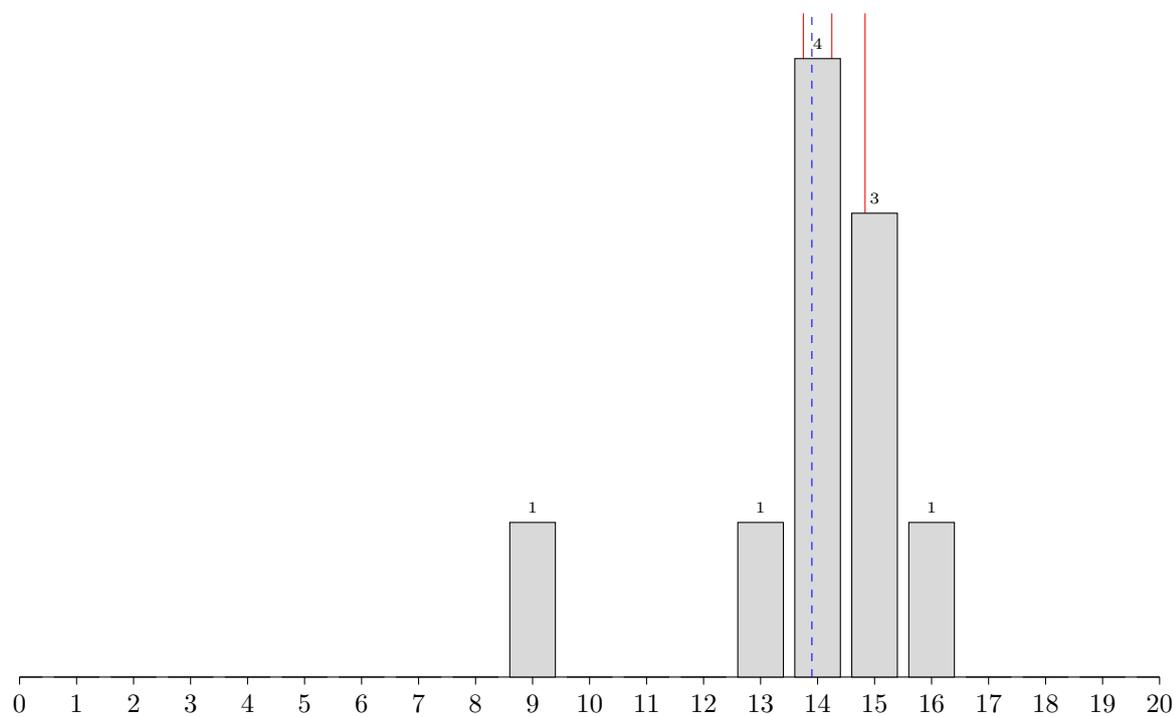
Langue obligatoire



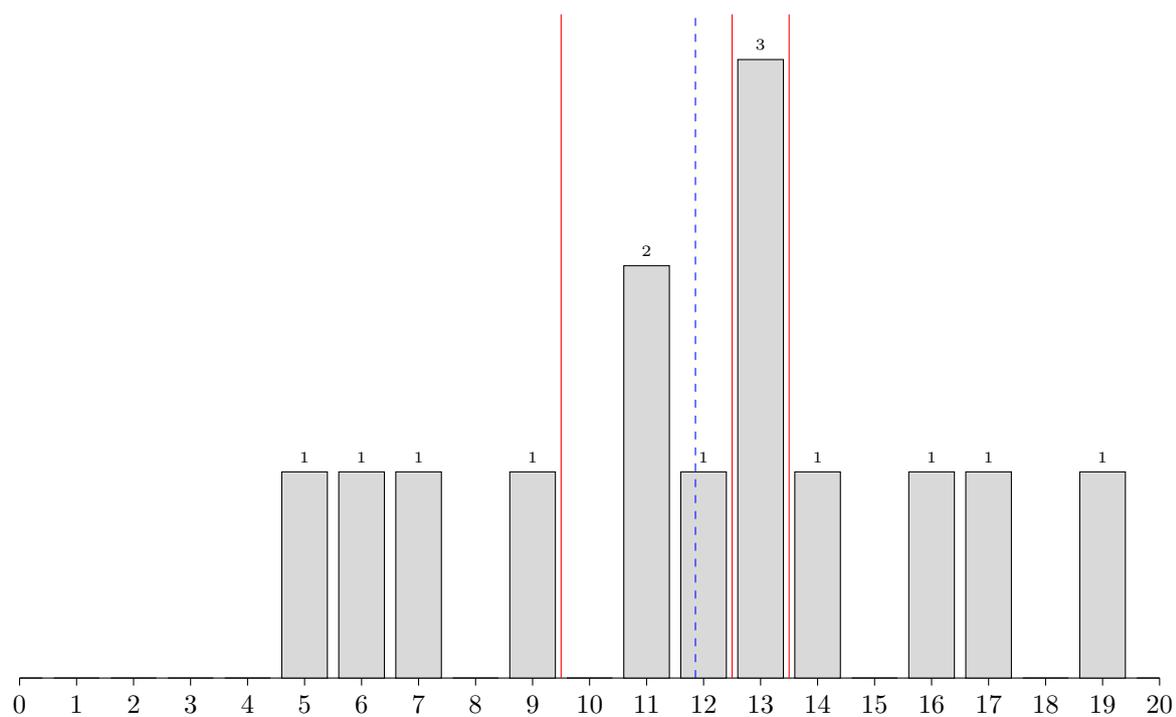
Anglais



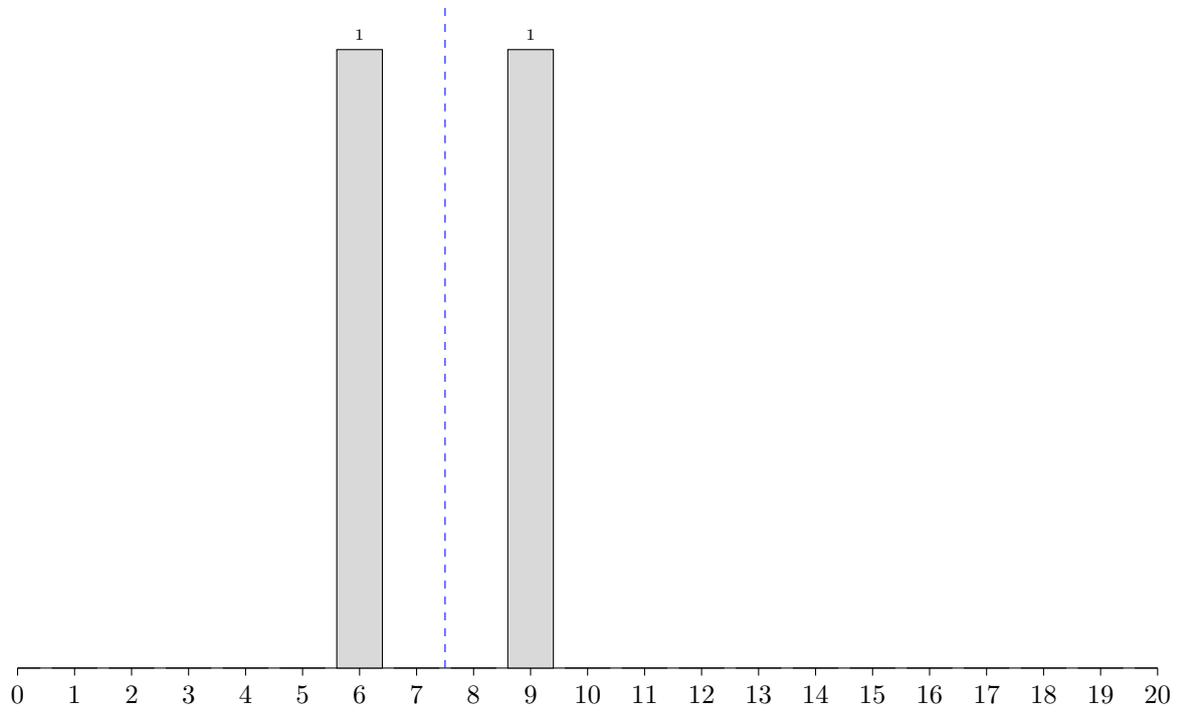
Arabe



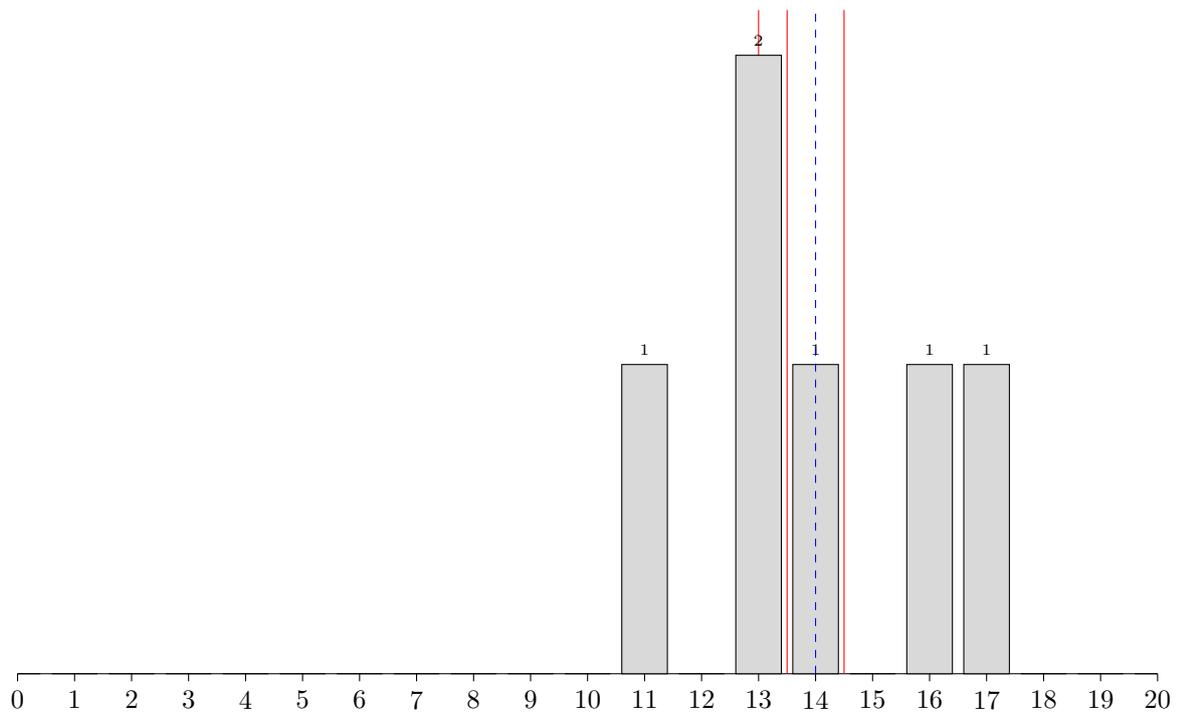
Langue facultative



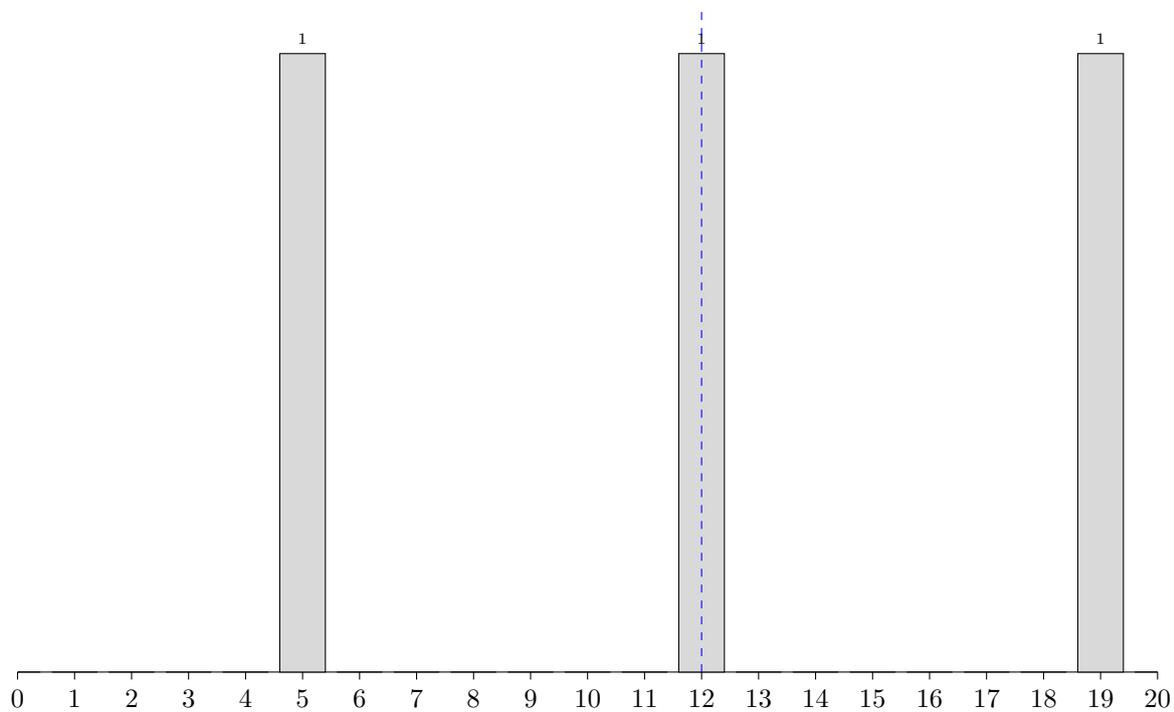
Allemand



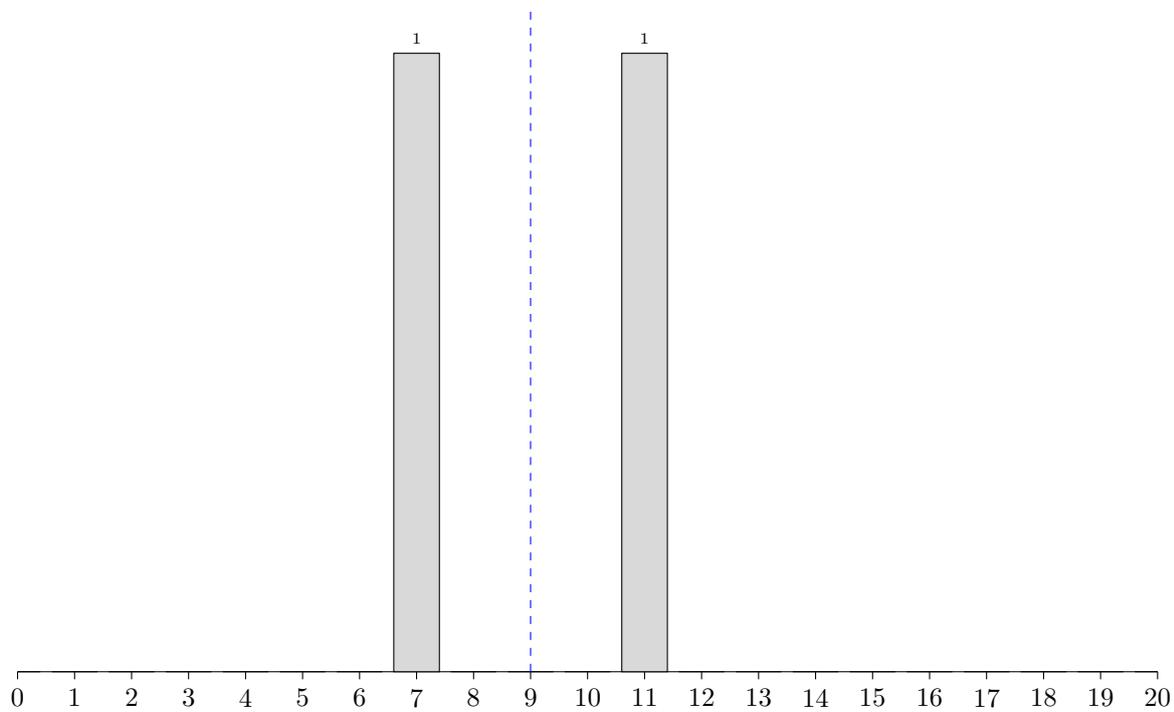
Anglais



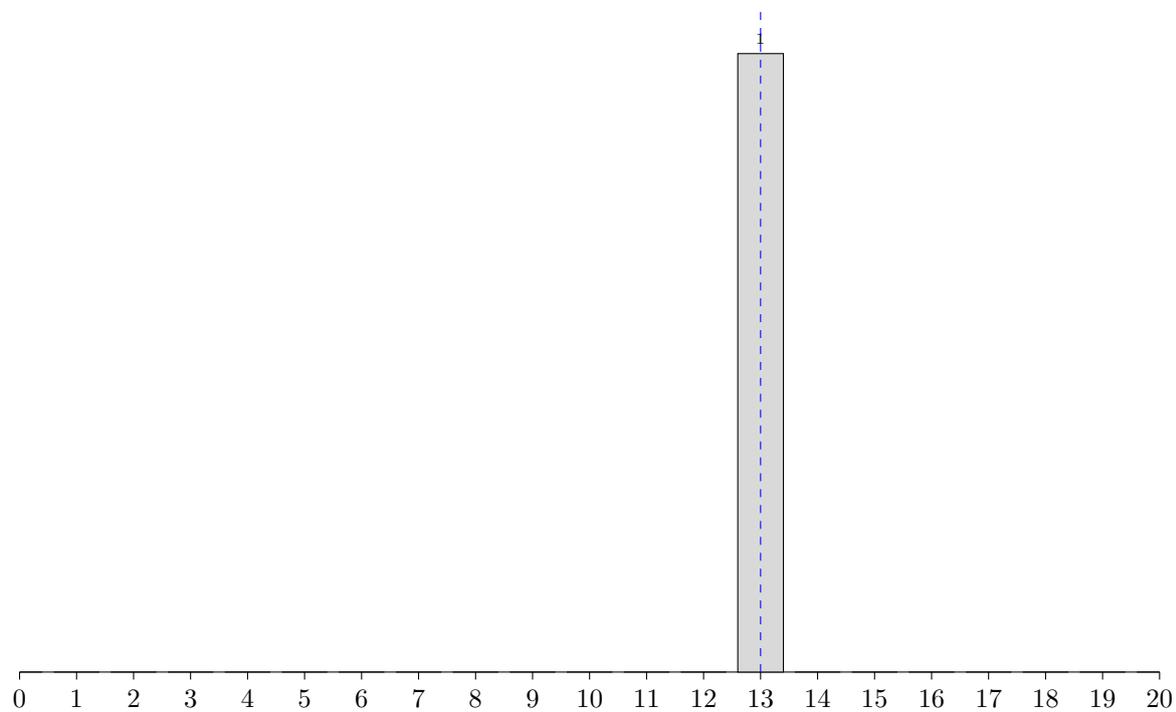
Arabe



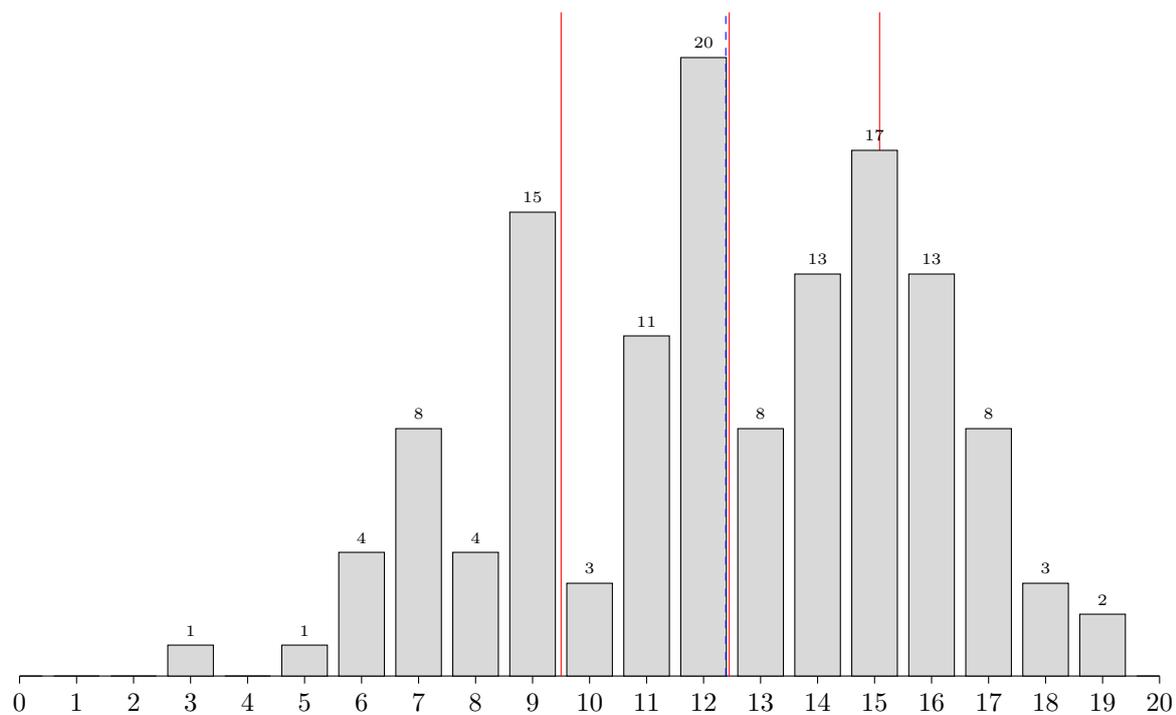
Espagnol



Italien



S2I



Mathématiques 1

Présentation de l'épreuve

Comme l'année dernière, l'épreuve d'oral Mathématiques I a consisté à présenter un exercice et à échanger avec le jury pendant 25 minutes, après une préparation de 30 minutes. Dans les cinq dernières minutes, on complète l'interrogation en proposant au candidat un court exercice portant sur une autre partie du programme et ne nécessitant que peu de calculs.

On rappelle que le programme de l'épreuve est celui des deux années de classes préparatoires TSI.

La calculatrice est autorisée durant la préparation, même si les sujets ne nécessitent pas son utilisation. En aucun cas, le résultat obtenu ne dispense d'une démonstration.

Analyse globale des résultats

Le jury constate une nette amélioration quant à la maîtrise du programme de deuxième année. Les théorèmes fondamentaux sont connus. Cependant, beaucoup de candidats ont des difficultés pour illustrer le cours à des exemples fondamentaux. On pense par exemple en algèbre linéaire, à l'étude des endomorphismes remarquables.

De nombreuses lacunes sont constatées sur le programme de première année.

Les candidats s'expriment en termes appropriés et présentent leur préparation clairement. Cependant, le jury note encore un manque de rigueur et de justifications. Arriver au résultat grâce au calcul est souvent le but ultime même si les arguments menant à bien la démonstration ne sont pas précisés. On rappelle qu'une réponse sans justification appellera une demande de précisions.

Commentaires sur les résultats et conseils aux candidats

Pour aborder un exercice après l'avoir lu complètement, le jury conseille de commencer par reconnaître l'objet mathématique à étudier : une intégrale à paramètre, la somme d'une série entière, une suite récurrente, une équation différentielle d'un certain type, une matrice particulière (symétrique, orthogonale, ...), une courbe ou une surface remarquable (conique, quadrique...).

Le candidat doit justifier chaque réponse en invoquant son cours, une question précédente ou un calcul. En particulier :

- ne pas oublier de vérifier les hypothèses d'un théorème. Par exemple, l'hypothèse C^1 par morceaux dans le théorème de Dirichlet (le jury se serait contenté d'une illustration graphique) ;
- pour prouver l'intégralité d'une fonction sur un intervalle I , penser à déterminer l'intervalle de continuité inclus dans I ;
- connaître les conditions pour qu'une matrice soit diagonalisable, trigonalisable ;
- savoir les propriétés des endomorphismes remarquables : projection, symétrie, rotation, ...

Le jury attend une réponse rapide à des questions proches du cours qui permettent de tester ou de guider le candidat. En voici quelques-unes ayant posé des difficultés :

- déterminer $f(-\pi)$ avec f fonction 2π -périodique telle que : $\forall x \in [0, 2\pi[$, $f(x) = \left(\frac{\pi-x}{2}\right)^2$;

- déterminer sans calculer son polynôme caractéristique, les valeurs propres de $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$;
- étudier l'intégrabilité de $x \mapsto \ln(\sin(x))$ sur $]0, \pi[$;
- caractériser la matrice canoniquement associée à une symétrie orthogonale de \mathbb{R}^n ;
- déterminer le domaine de définition de $x \mapsto \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{x^n}{n(n+1)}$;
- illustrer géométriquement l'ensemble $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 ; x^2 + y^2 + z^2 = 1 \text{ et } x^2 - x + y^2 = 0\}$;
- si f est de classe C^∞ sur \mathbb{R} , montrer qu'il en est de même pour $F : x \mapsto \int_0^x f(t) \sin(x-t) dt$, dériver F .

Enfin, on peut profiter des révisions pour revoir différentes notions et méthodes apprises en première année. Par exemple : espace vectoriel, noyau-image, comparaison à l'aide d'équivalents ou de développements limités, théorèmes fondamentaux d'analyse, calcul de primitives ...

Conclusions

Bien que l'on souhaite plus de rigueur et de justifications, la progression dans la présentation et l'expression, la maîtrise d'un programme ambitieux, sont des points de satisfaction. Les candidats font paraître une motivation et un intérêt pour les sciences. Le jury les encourage à poursuivre sur cette voie.

Mathématiques 2

Présentation de l'épreuve

L'épreuve orale de Maths II a pour spécificité l'utilisation d'un logiciel de calcul formel que le candidat doit choisir au préalable. Rappelons que cette utilisation n'est pas facultative. Tous les sujets nécessitent un minimum de connaissance sur ce point. Cette année, si la maîtrise du programme de mathématiques par les candidats est confirmée, voire en progrès, le jury a constaté pour presque un tiers d'entre eux un apprentissage insuffisant du logiciel, heureusement compensé souvent par une bonne utilisation d'une calculatrice programmable.

Les candidats disposent de 30 minutes de préparation devant un ordinateur ou avec une calculatrice. Ensuite ils présentent leurs résultats au tableau, tout en laissant leur feuille de travail ouverte sur l'ordinateur ou les résultats et graphiques affichés sur leur calculatrice. Une épreuve orale est un dialogue et le jury ne saurait trop recommander aux candidats de bien exposer leurs résultats, d'être attentifs aux indications données et aux questions posées.

Analyse globale des résultats

Ceux-ci sont bien sûr contrastés. On ne voit plus de candidats vraiment très faibles, qui butent sur des questions élémentaires ou proches des chapitres du cours les plus accessibles. L'écart-type reste important à cause d'un petit groupe d'excellents candidats qui ont obtenu des notes très élevées. Si la plupart des candidats s'efforce de présenter leurs résultats et arguments de manière claire, en s'adressant directement à leur auditoire certains confondent un oral avec une épreuve écrite au tableau, et leur note s'en ressent.

Commentaires sur les résultats et conseils aux candidats

La maîtrise du programme est satisfaisante, mais certains points laissent parfois à désirer. En voici quelques exemples.

Algèbre linéaire et géométrie algébrique

Les candidats cette année ont bien progressé dans la détermination des propriétés d'un endomorphisme dont on connaît la matrice. Ils épargnent les calculs inutiles, savent utiliser les colonnes d'une matrice pour déterminer l'image de l'endomorphisme, la notion de matrice semblable n'est plus réduite à la définition calculatoire, ils ont compris que deux matrices semblables représentent le même endomorphisme dans des bases distinctes.

Les méthodes pour établir qu'une matrice est diagonalisable ou pas sont bien connues, mais l'utilisation de la réduction des matrices ou des endomorphismes pour résoudre certains problèmes ne l'est pas assez.

La notion de matrice orthogonale n'est pas encore bien maîtrisée. Heureusement on ne voit plus de candidats écrire qu'une matrice est une matrice de rotation si et seulement si son déterminant est égal à 1 mais là encore on se limite trop souvent à des calculs en oubliant la notion géométrique associée. De même, les candidats pensent trop rarement à vérifier que les colonnes de la matrice forment une base orthonormée pour établir qu'elle est orthogonale.

De même l'application de la réduction des matrices symétriques réelles à la recherche de l'équation réduite d'une conique ou d'une quadrique de centre O n'est pas toujours comprise.

Analyse et géométrie différentielle

Sur beaucoup de sujets comme les séries entières, les intégrales impropres, les intégrales dépendant d'un paramètre, les équations différentielles linéaires, la détermination du plan tangent à une surface en un point, les connaissances sont plus que satisfaisantes. En revanche certaines notions de base comme les équivalents, les développements limités, semblent un peu oubliées. Surtout les majorations nécessaires pour les théorèmes de continuité, de dérivabilité d'une intégrale dépendant d'un paramètre sont souvent fausses, ou utilise une domination inappropriée.

Rappelons qu'il est très imprudent d'essayer de deviner un résultat plutôt que d'effectuer un raisonnement rigoureux. Il vaut mieux passer une minute pour poser un changement de variable avec justesse, revenir à une intégrale sur un segment pour faire une intégration par partie dans une intégrale généralisée, que d'obtenir en un tour de main un résultat faux.

Pour les séries de Fourier, le théorème de Dirichlet n'est pas vraiment assimilé : l'énoncé précis des hypothèses et de la conclusion est quasiment impossible à obtenir.

Si la connaissance du programme est solide en général, le jury a déploré la méconnaissance du logiciel (Maple ou Mathematica) chez une part non négligeable de candidats, pas toujours compensée par l'usage de la calculatrice. Les candidats qui ignorent comment l'utiliser pour obtenir valeurs propres et vecteurs propres d'une matrice carrée, ou même pour calculer une intégrale, une somme de série, obtenir une représentation graphique simple, se pénalisent gravement. En supposant qu'ils sachent conduire ces calculs par eux-mêmes, ce qui n'est pas le cas, ils perdent un temps précieux et ne peuvent pas aborder dans de bonnes conditions les questions théoriques.

Conclusions

Les candidats de la filière TSI, de plus en plus nombreux, ont su montrer qu'ils avaient toute leur place au concours commun Centrale-Supelec. La majorité d'entre eux a bien assimilé un programme important. Il reste encore pour certains à mieux maîtriser les outils modernes de calcul. Ceux-ci ne permettent pas seulement de gagner du temps mais aussi de mieux se consacrer à la recherche d'une solution rigoureuse, de tester une conjecture.

Globalement, les candidats ont acquis davantage d'autonomie, ce qui leur sera utile dans leur future carrière d'ingénieur.

Physique

Présentation des épreuves

L'évaluation des candidats de la filière TSI repose sur deux épreuves intitulées physique 1 et physique 2. Chaque épreuve dure environ une heure, répartie en 30 minutes de préparation et de 30 minutes d'exposition au tableau. Les candidats peuvent disposer pendant tout ce temps de leur calculatrice ; l'utilisation d'un téléphone ou de tout système communicant est par contre proscrite.

Les épreuves portent sur la totalité du programme de la filière TSI des deux années, y compris la partie « approche expérimentale » ; cependant l'oral est organisé de telle sorte que le ou les exercices posés dans chaque épreuve s'appuient sur des parties différentes du programme (thermodynamique, mécanique, électrocinétique, électromagnétisme, optique).

L'originalité de l'épreuve de physique 2 est de mettre à la disposition des candidats le logiciel de calcul formel qu'ils ont utilisé pendant l'année.

Dans de nombreux exercices, il suffit d'appeler une fonction déjà programmée et permettant par exemple le tracé d'une trajectoire, d'un diagramme de Bode, d'une figure d'interférences, en fonction des paramètres d'intérêt du problème. Il est alors demandé d'exploiter les relevés à disposition.

Dans d'autres exercices, il s'agit de compléter à bon escient le programme.

L'outil informatique n'est pas évalué en tant que tel, mais son utilisation facilite en général la résolution du problème.

Le jury évalue :

- la maîtrise des fondamentaux du programme, une bonne connaissance du cours est nécessaire et suffisante pour traiter les sujets posés aux candidats ;
- le sens physique dont les candidats font preuve ;
- la qualité de la présentation orale, le dynamisme du candidat, la clarté de la présentation ;
- l'aptitude du candidat à réagir aux conseils de l'examineur, à échanger avec l'examineur.

Analyse globale des résultats

Remarques générales

Comme les années précédentes, le jury a été enthousiasmé par la prestation des meilleurs candidats, qui font preuve de qualités remarquables.

A contrario, de trop nombreux candidats semblent ne pas avoir compris qu'il s'agit pour eux d'effectuer une prestation orale. Contrairement à ce que beaucoup semblent croire, il ne s'agit pas d'abord de résoudre l'exercice proposé, en traitant le maximum de questions, les questions ou remarques de l'examineur pouvant même donner l'impression de gêner le candidat dans sa marche forcée vers la solution. **Non : il s'agit pour le candidat de faire œuvre de pédagogie, il lui appartient de convaincre l'examineur du bien-fondé de ses propositions, d'être à l'écoute des questions posées par l'examineur, qui n'ont JAMAIS pour objet de le mettre dans l'embarras, mais peuvent être l'occasion de valoriser FORTEMENT**

sa note. Ainsi, certains candidats « ayant résolu » l'exercice proposé, mais en n'interagissant pratiquement pas avec l'examineur, se sont vus attribuer une note moyenne, voire médiocre. Au contraire, des candidats n'ayant pas abordé la totalité du sujet proposé, mais ayant proposé une réflexion de qualité en bonne intelligence avec le jury se sont vus attribuer une bonne, voire une très bonne note.

Le jury rappelle qu'avant toute chose, il est indispensable de présenter brièvement le sujet proposé et d'expliquer la démarche envisagée par le candidat. Le jury déplore aussi que beaucoup de candidats répugnent à faire le moindre dessin, de manière spontanée. Pourtant, un schéma simple et clair permet, dans bien des cas, d'éclairer la démarche, et d'expliquer le raisonnement à peu de frais. Cela ne peut que valoriser l'ensemble de la prestation.

Analyse par thème

Nous présentons ici quelques exemples de difficultés rencontrées par les candidats.

Thermodynamique

Le jury note avec satisfaction une bonne maîtrise d'ensemble du premier principe appliqué aux écoulements permanents. À tel point que le premier principe « tout court » (qui est étudié en première année) semble purement et simplement oublié ! La calorimétrie a ainsi posé des problèmes insurmontables (et inattendus par le jury). Le jury rappelle donc que le programme de thermodynamique s'étale sur les deux années de préparation, et que celui de 2^e année n'annule pas celui de 1^e année.

Mécanique

Les remarques de l'année précédente restent d'actualité.

Le choix du référentiel d'étude et sa nature (galiléen ou non) n'est pas systématiquement précisé ce qui peut amener à des modélisations incorrectes. Les bilans énergétiques restent problématiques pour un certain nombre de candidats. Curieusement, la notion même de « quantité de mouvement » semble inconnue de nombre de candidats.

L'utilisation des coordonnées polaires a cependant semblé mieux maîtrisée cette année.

Optique

Cette partie a été mieux abordée cette année. En particulier, les calculs de différence de marche ont souvent été bien menés.

La relation de conjugaison au centre d'une lentille convergente (généralement utilisée comme lentille de projection) est bien connue des candidats mais sa mise en œuvre est souvent délicate, notamment en raison du non respect du caractère algébrique des grandeurs étudiées.

Le jury rappelle cependant une nouvelle fois que les candidats peuvent aussi être interrogés sur les TP-cours qui figurent à leur programme et en particulier le réseau de diffraction.

Électromagnétisme

En électrostatique, le calcul de la capacité d'un condensateur plan (question introductive en général) s'est révélé une épreuve insurmontable par nombre de candidats, alors qu'il s'agit d'une question de cours.

Certains candidats ne connaissent pas la notion de moment dipolaire magnétique d'un circuit, et sont dès lors incapables d'évaluer simplement l'action d'un champ magnétique extérieur uniforme sur un tel circuit.

L'utilisation de la forme intégrale des équations de Maxwell pose souvent problème, notamment la loi de Faraday. Le jury rappelle d'ailleurs que l'utilisation du théorème d'Ampère ou de la loi de Faraday nécessite impérativement la représentation du contour d'intégration ORIENTÉ. De même, il est malheureusement très rare dans les problèmes d'induction que le candidat dessine spontanément un schéma électrique équivalent, et encore plus rare qu'il l'oriente.

Dans les exercices portant sur la conversion électromécanique (induction dite de Lorentz), certains candidats semblent découvrir le bilan de puissance $P(Laplace) + e.i = 0$.

Certains candidats ont été désarçonnés par des questions simples sur les ondes, et ne sont pas capables de dire si et pourquoi une onde dont on leur fournit l'expression du champ électrique, est plane et/ou progressive. Certains semblent ne jamais avoir entendu parler de la relation de structure des ondes planes progressives, ou l'utilisent à mauvais escient. Il est par ailleurs rappelé que l'usage de la notation complexe ne peut se faire sans discernement dès lors qu'il s'agit d'évaluer des grandeurs énergétiques. Enfin, beaucoup de candidats croient que le modèle du conducteur parfait consiste à supposer que le conducteur est dépourvu de charges surfaciques.

Quasiment aucun candidat n'a été capable de définir précisément la notion d'ARQS.

Électricité

La détermination des fonctions de transfert d'un circuit électrique est généralement relativement bien maîtrisée. Les tracés de diagrammes de Bode sont souvent bien menés.

La mise en lien entre le spectre du signal d'entrée et celui du signal de sortie n'est par contre pas toujours comprise. De nombreux candidats n'ont pas su, à partir de la fonction de transfert $\underline{H}(j\omega)$ d'un filtre et du signal $e(t) = E \cos(\omega t)$ en entrée du filtre, obtenir le signal de sortie $s(t) = E |\underline{H}(j\omega)| \cos(\omega t + \arg(\underline{H}(j\omega)))$ ce qui ne leur permet pas d'analyser correctement les tracés fournis.

Le tracé du spectre d'un signal $e(t) = E_0 + E \cos(\omega t)$ a posé problème à un certain nombre de candidats.

Utilisation de l'informatique

Une grande disparité de maîtrise de l'outil informatique se fait sentir également. Certains candidats font preuve d'une bonne maîtrise du logiciel et l'utilisent pour présenter leurs applications numériques, simplifier une expression, tracer une courbe.

Commentaires sur les résultats et conseils aux candidats

Le jury rappelle une nouvelle fois qu'avant de se lancer dans les calculs, il est important d'expliquer la démarche suivie, en donnant une description rapide du problème traité ou du phénomène physique étudié. Pour se faire, il est souvent indispensable de présenter un schéma clair du dispositif étudié, en y faisant figurer les notations choisies.

La qualité de la présentation orale est aussi fonction du dynamisme du candidat, de la qualité du dialogue qui doit naturellement s'instaurer entre l'examineur et le candidat. Ainsi, des candidats qui n'auraient pas réussi à exploiter convenablement leur temps de préparation peuvent-ils malgré

tout réussir leur épreuve dans la mesure où ils se montrent réactifs aux conseils que l'examineur peut leur fournir.

Plutôt que les calculs, la présentation doit mettre l'accent sur la validité des hypothèses effectuées, des théorèmes mis en œuvre. Si les calculs ont été menés pendant le temps de présentation, le résultat final peut directement être proposé.

Il est souhaitable que le candidat prenne des initiatives, sans attendre systématiquement l'approbation de l'examineur : si celui-ci intervient peu, c'est que l'exposé lui convient ; par contre, il posera des questions pour vérifier la rigueur du raisonnement, pour contrôler la compréhension des phénomènes ou pour rectifier des erreurs manifestes. **Les questions ne sont jamais des pièges, un vrai dialogue doit s'instaurer entre le candidat et l'examineur.**

Conclusions

À la lecture de ce rapport, le futur candidat aura compris que le jury privilégie la maîtrise (connaissances et savoir-faire) et la mise en évidence des phénomènes mis en jeu. Il juge également le dynamisme et la réactivité des candidats, récompense les candidats combattifs qui font ces efforts de dialogue et d'écoute qui valorisent des connaissances solides.

Sciences Industrielles

Présentation de l'épreuve

L'épreuve orale de Sciences Industrielles de l'Ingénieur (S2I), d'une durée de 4 heures, prend appui sur un système industriel. Pour la session 2014, les supports retenus ont été les suivants :

- doseur pondéral ;
- égreneur de raisins ;
- bras de robot Jockey ;
- automate de prélèvement sanguin ;
- panneau solaire ;
- toit ouvrant panoramique.

Au cours de cette épreuve orale, le jury évalue les candidats à partir des compétences suivantes :

- s'approprier le support matériel et la problématique de l'étude proposée ;
- élaborer et modéliser un système au regard d'un objectif défini préalablement ;
- élaborer et/ou justifier, conduire et exploiter un protocole d'expérimentation ;
- maîtriser/conduire une simulation numérique et exploiter les résultats obtenus ;
- formuler des conclusions pour choisir et décider ;
- communiquer, évoluer avec autonomie et réaliser une synthèse.

Les activités proposées aux candidats, construites à partir des compétences définies ci-dessus, les conduisent à :

- analyser un système complexe industriel instrumenté, modéliser son comportement, valider les modèles proposés (expérimentalement et avec l'aide d'outils de simulation numérique) ;
- modifier son comportement afin de satisfaire un cahier des charges fonctionnel. Pour cela, le candidat est amené à faire évoluer la structure de commande ou encore le réglage des paramètres des correcteurs ou des algorithmes.

Le jury rappelle que les compétences attendues s'appuient sur la démarche de l'ingénieur. Cette démarche amène le candidat à vérifier les performances attendues, à valider une modélisation et enfin, à prévoir les performances d'un système à partir d'une modélisation.

Ainsi, l'évaluation porte sur un ensemble de compétences et ne nécessite pas la connaissance technique préalable d'un système donné.

Les sujets sont structurés en trois parties :

- une première partie, d'une durée maximale d'une heure. Elle est conçue pour permettre au candidat de s'approprier le support et de mettre en évidence l'écart entre les performances

attendues et les performances mesurées ou simulées. Cette partie se conclut par un exposé, d'au plus cinq minutes, où le candidat présente le support ainsi que la problématique sous-jacente aux activités conduites ;

- une seconde partie permet la vérification des performances attendues, la construction et la validation des modélisations d'un système complexe. Ces activités ont pour objectif la prévision des performances ou l'adaptation du système étudié au regard du besoin exprimé ;
- une troisième partie, d'une durée d'environ 30 minutes, contribue à la préparation de la synthèse finale. Cette synthèse présentée durant le dernier quart d'heure permet de conclure sur la problématique ainsi que sur la démarche adoptée durant l'épreuve. Pour cette synthèse le candidat doit s'appuyer explicitement sur le support, les résultats et les performances constatées.

Analyse globale des résultats

En 2014, 170 candidats ont été évalués. Les résultats à cette session montrent qu'une part importante des candidats a pris en compte les commentaires figurant dans les rapports des années passées. Cependant le jury déplore qu'une part non négligeable de candidats n'inscrive pas suffisamment sa démarche dans celle de l'ingénieur, à savoir une démarche cohérente d'analyse et de résolution d'un problème portant sur un système complexe industriel.

Quelques points sont encore source de progrès pour la prestation des candidats :

- la documentation n'est pas suffisamment exploitée tant pour la contextualisation du support que pour la recherche des caractéristiques spécifiques de certains composants ;
- les premières activités qui visent à présenter le support et ses écarts par rapport au système industriel sont trop souvent négligées ;
- trop de candidats éprouvent des difficultés pour lire un schéma électrique simple et pour structurer le modèle de manière à mettre en évidence les chaînes d'information et d'énergie associées, et ainsi faciliter la méthode en vue d'établir les modèles dynamiques correspondant à des circuits électriques élémentaires ;
- le jury constate une méconnaissance des capteurs tant sous leurs aspects technologiques que fonctionnels d'un nombre trop important de candidats. Il en est de même pour les réseaux et bus de transmissions qui sont peu maîtrisés par la majorité des candidats ;
- pour la manipulation des fonctions de transfert, l'utilisation de l'opérateur de Laplace n'est pas encore généralisée et la majorité des candidats utilise la notation $j\omega$.

Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

À nouveau le jury tient à souligner que le but de l'épreuve de sciences industrielles de l'ingénieur est d'évaluer les compétences acquises par les candidats à l'issue du cycle de formation que constituent les deux années de préparation en CPGE TSI.

Les activités proposées nécessitent que les candidats réalisent un travail de synthèse lors de la présentation au jury des résultats obtenus tout au long de l'épreuve. Lors de la première partie, les candidats doivent être capables de présenter d'une façon cohérente l'organisation des chaînes fonctionnelles en s'appuyant sur la structuration en chaînes d'énergie et d'information.

Durant la seconde partie, l'élaboration et la validation des modèles utilisés sont essentielles. Les activités de validation doivent s'appuyer systématiquement sur une démarche expérimentale et sont complétées lorsqu'il est nécessaire par des analyses faisant appel à la simulation numérique. À ce propos, il est vivement conseillé aux candidats de se pencher durant la préparation sur les problématiques attachées à la définition ou la conduite de protocoles expérimentaux dans l'objectif de recalibrer les modèles proposés. Il en est aussi de même pour la démarche de simulation (choix d'un horizon temporel, d'un pas de calcul, des conditions initiales, des grandeurs à analyser, ...).

L'évolution des solutions envisagées doit se faire à partir d'une argumentation solide fondée sur les résultats obtenus expérimentalement ou par simulation numérique lors des activités conduites.

La synthèse finale demandée aux candidats, à l'issue de la troisième partie, pose encore des difficultés à certains d'entre eux car elle se réduit à une simple présentation purement chronologique des activités conduites. Les candidats doivent montrer une volonté claire pour dégager la problématique de l'étude en appuyant explicitement leur présentation sur les performances relevées sur le système considéré, présenter la démarche retenue en référence aux objectifs fixés et une réflexion sur les résultats obtenus. Dans la démarche, l'étape de construction puis de validation d'un modèle doit être clairement exposée. Les candidats doivent veiller à la clarté et à la concision de leur expression.

Les compétences acquises doivent permettre, par exemple, d'effectuer des mesures d'efforts, d'accéléérations, de courants, de tensions ...

Il est important que les candidats distinguent les résultats issus d'une simulation à partir d'un modèle de ceux issus d'expériences. L'analyse des liens entre ces résultats est trop souvent réduite ou complètement déconnectée de l'étude conduite.

La mise en œuvre du support ou la compréhension de son fonctionnement n'a pas été source de difficultés pour la grande majorité des candidats.

À propos de l'utilisation des logiciels et matériels, le jury rappelle aux candidats qu'ils ne sont pas évalués sur leur aptitude à connaître et maîtriser leurs fonctionnalités mais sur leurs capacités à analyser les modèles représentés et à exploiter les résultats obtenus. Par ailleurs, les sujets comportent toujours des notices pour la prise en main des différents matériels et logiciels utilisés.

Environnement de travail

Le poste de travail des candidats est constitué d'un support qui est toujours instrumenté et équipé d'une interface reliée à un ordinateur. Cet ordinateur permet de mettre en forme les mesures effectuées au cours des différents essais. Le poste est complété si nécessaire par des appareils de mesure (sonde différentielle, oscilloscope, sonde de courant, tachymètre, ...).

Il peut comporter également des sous-systèmes, utiles pour l'observation ou pour des expérimentations spécifiques.

Le poste informatique est également équipé des logiciels nécessaires à l'interrogation (modeleurs volumiques, logiciels de simulation et d'analyse comme Scilab, tableurs, ...).

Évaluation

Les critères d'évaluation dans les domaines scientifiques et technologiques comptent pour quinze points et sont fondés sur les compétences précisées précédemment.

Les critères d'évaluation dans le domaine de la communication comptent pour cinq points et concernent les compétences suivantes :

- savoir expliquer, écouter et assimiler ;
- savoir évoluer avec autonomie ;
- savoir réaliser une synthèse.

Conclusions

Les résultats obtenus à cette épreuve de sciences industrielles de l'ingénieur pour cette session 2014 ont montré une très grande hétérogénéité des candidats relativement à leur comportement devant les activités demandées.

Pour la session 2015, les objectifs généraux de l'épreuve sont conservés. Cette épreuve pourra faire appel aux compétences relatives au programme d'informatique introduites par le programme publié au BOEN spécial numéro 3 du 30 mai 2013.

Travaux pratiques de physique

Présentation de l'épreuve

L'épreuve consiste à réaliser une manipulation de physique, à analyser et interpréter les résultats et à rédiger un compte-rendu, complété par quelques présentations orales et une synthèse écrite, dans un délai de 3 heures. Il peut s'agir, d'électricité, d'électronique, de l'analyse d'un phénomène physique particulier à l'aide des notions de physique au programme. Elle nécessite généralement le suivi ou le choix d'un protocole expérimental, une interprétation et une présentation comparative des résultats, accompagnés éventuellement de quelques justifications théoriques. Les compétences évaluées sont :

- Comprendre

Le candidat doit s'approprier la problématique du travail à effectuer et l'environnement matériel (à l'aide de la documentation appropriée) afin de mettre en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité.

- Analyser

Le candidat doit être capable de justifier ou de proposer un modèle et un protocole d'analyse qui servira de base au choix ou à la justification des modalités d'acquisition et de traitement des mesures.

- Valider

Le candidat doit être capable d'identifier les sources d'erreurs, d'estimer l'incertitude sur une mesure unique ou sur une série de mesures, de présenter les résultats finaux sous une forme cohérente avec le niveau de précision adéquat.

- Communiquer

Le candidat doit être à même d'expliquer, de présenter et de commenter sous forme écrite et orale l'expérimentation conduite et les résultats obtenus. Il doit pouvoir formuler des conclusions et savoir faire preuve d'écoute.

Analyse globale des résultats

Le candidat doit être à même d'expliquer, de présenter et de commenter sous forme écrite et orale l'expérimentation conduite et les résultats obtenus. Il doit pouvoir formuler des conclusions et savoir faire preuve d'écoute.

L'amélioration des présentations orales se confirme, elles sont dans l'ensemble mieux préparées.

Le compte-rendu écrit est de qualité variable, parfois médiocre, parfois beaucoup trop détaillé.

La synthèse écrite demandée en fin d'épreuve est souvent absente ou se limitant à un simple résumé de quelques lignes énonçant les résultats obtenus.

L'oscilloscope numérique et ses fonctions évoluées sont dans l'ensemble bien maîtrisés, mais avec parfois un manque d'esprit critique quant aux résultats obtenus.

Trop de candidats répondent aux questions les unes après les autres sans avoir une vision globale de leur travail ; beaucoup de candidats ne s'inquiètent pas de ne pas arriver au bout du sujet, qui est pourtant dimensionné pour la durée de l'épreuve.

Peu de candidats fournissent spontanément des explications ou une interprétation des résultats lorsqu'elles ne sont pas explicitement demandées, même quand celles-ci restent très simples.

Certains candidats ne font pas le lien entre la théorie et l'expérience, en répondant aux questions sans vérifier expérimentalement ce qu'ils prédisent, ou au contraire en effectuant des mesures sans les confronter à leurs connaissances théoriques.

Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Attitude

Le TP de physique se déroule souvent dans un centre différent des autres épreuves, les candidats doivent donc veiller à se présenter à l'endroit et à l'heure précisés sur leur convocation.

On note depuis plusieurs années une tendance à progresser de plus en plus lentement et parfois même un manque de motivation. De nombreux candidats passent trop de temps en début d'épreuve et ont ainsi des difficultés à terminer leur sujet.

Des erreurs pourraient être souvent évitées si les candidats prenaient le temps de lire complètement le sujet et les questions posées, et s'ils appliquaient avec plus de rigueur le protocole expérimental quand il est suggéré. On ne saurait trop insister sur la nécessité de prendre du recul en se forçant à réfléchir et à saisir la finalité de l'étude.

Certains candidats présentent les synthèses orales sans avoir abordé toutes les expérimentations demandées, attitude évidemment contraire à l'esprit de l'épreuve.

Mobilisation des connaissances théoriques

L'épreuve demande parfois quelques calculs assez simples qui permettent la confrontation entre expérience et théorie et nécessitent un minimum de connaissances élémentaires. Mais beaucoup de candidats ne montrent pas la compétence nécessaire pour les maîtriser (incohérence dans l'application de la loi des mailles, courant négatif dans une diode, déphasage entre deux fonctions sinusoïdales supérieur à 2π ...).

Aspects pratiques

L'oscilloscope est souvent employé comme instrument à tout mesurer (à la place du voltmètre par exemple). Nombre de candidats en attendent des fonctions évoluées (calcul automatique de valeur max, de valeur moyenne...) mais la synchronisation reste parfois mal connue ou mal maîtrisée. Beaucoup de candidats attendent que l'appareil mesure aussi les déphasages et ne pensent pas toujours soit à passer en mode X-Y, soit à utiliser les marqueurs temporels lorsque cette fonction n'est pas disponible. On relève encore quelques erreurs de choix entre les positions AC et DC.

On peut toujours noter des erreurs de branchement à la masse (non-raccordement ou raccordement en deux endroits différents, entrée non branchée à la masse, le candidat pensant que c'est équivalent à appliquer un potentiel de 0V), la non-vérification du fonctionnement linéaire d'un montage (choix de signaux d'amplitude inadaptée), parfois la confusion entre fréquence et pulsation, entre tension crête et tension crête-à-crête, des erreurs de branchement des multimètres (ampèremètre en parallèle, voltmètre en série)...

Beaucoup de candidats se contentent d'observations passives de phénomènes qu'ils n'ont pas l'idée de caractériser en faisant des mesures : par exemple, le candidat « voit » une sinusoïde, mais n'a pas l'idée d'en mesurer l'amplitude ni la fréquence.

Peu de candidats parlent des erreurs liées au principe physique utilisé par l'instrument, de la précision de mesure de l'appareil, des erreurs systématiques et subjectives, de la notion de résolution... Beaucoup de candidats ne savent pas donner la précision de lecture d'un appareil : par exemple, une tension lue sur un voltmètre analogique a une précision donnée par les graduations.

Globalement, il convient de rappeler aux élèves que toute utilisation d'un appareil de mesure, même et surtout s'il s'agit d'un instrument évolué, doit s'accompagner d'un regard critique sur les résultats fournis.

Exploitation des résultats

Des résultats expérimentaux incohérents ne semblent pas perturber certains candidats. D'autres au contraire n'hésitent pas à déformer les phénomènes observés pour les faire coïncider avec des interprétations erronées.

Quelques courbes manquent de définition d'échelle ou utilisent des échelles inadaptées. Certains candidats n'utilisent pas le papier millimétré mis à leur disposition et se contentent de dresser un graphique rudimentaire et peu précis sur la feuille de rédaction. L'usage du papier à échelle semi-logarithmique est connu par presque tous les candidats mais trop de candidats annoncent comme « asymptote à -20dB/décade » une droite de pente différente, qu'ils ont tracée en se contentant de « coller » au mieux aux points de mesure. Dans d'autres cas, les candidats ne pensent pas toujours à essayer de se ramener au tracé d'une droite pour démontrer une loi physique. Inversement, de nombreux candidats essaient de faire passer une droite par des points qui n'ont pas de raison particulière d'être alignés.

Il est important de reporter dans le compte-rendu les résultats bruts de mesures pour permettre de savoir, en cas d'erreur ou d'impossibilité d'exploitation des résultats, si ce sont les mesures qui sont fausses ou leur exploitation qui pose problème. De manière générale, une mesure ou constatation expérimentale devrait se traduire dans le compte-rendu par un tableau et/ou une courbe. On relève aussi parfois, dans le compte-rendu comme sur les courbes, l'absence d'unités ou des erreurs sur celles-ci.

Même si des initiatives sont toujours bienvenues, il convient de ne pas pousser l'étude trop au-delà de ce qui est demandé.

Rédaction

L'épreuve comporte la rédaction d'un compte-rendu, qui doit *a minima* comporter tous les résultats expérimentaux demandés (tableaux, courbes, valeurs numériques, ...) et les interprétations qu'on en déduit, et qui complète l'évaluation effectuée à l'oral. Sa rédaction est trop souvent négligée : certains rapports sont mal écrits (fautes de grammaire et d'orthographe, texte illisible, tracés à main levée très négligés), certaines courbes ou résultats sont fournis sans même une phrase de renvoi dans le compte-rendu ou avec un bref commentaire à même la feuille ; certains candidats ne pensent pas à justifier ou analyser leurs résultats quand ce n'est pas explicitement demandé. Relire le compte-rendu avant de le rendre permettrait souvent d'éviter ces erreurs grossières.

Le compte-rendu doit être succinct mais synthétique et soigné : bien prendre en compte ce qui doit y apparaître, ne pas recopier l'énoncé, ne pas redémontrer les résultats fournis, décrire le protocole de mesure s'il est demandé, tracer les courbes demandées avec des échelles bien choisies,

mettre en évidence les principaux résultats, sans oublier de les interpréter, ce qui permet de juger la maîtrise avec laquelle le candidat a mené l'expérimentation et le recul qu'il a su prendre vis-à-vis des résultats, et garder un peu de temps pour rédiger la synthèse écrite.

Présentations orales

Insérées depuis 2010 en cours d'épreuve, elles sont dans l'ensemble bien préparées avec un louable effort de synthèse ; *a contrario* quelques candidats se contentent encore de banalités ou d'un simple énoncé des résultats obtenus sans mise en perspective. Il convient d'insister sur la nécessité de bien préparer ces présentations, qui doivent permettre au candidat de présenter ses résultats et de montrer ses capacités d'analyse et de synthèse.

On a pu remarquer que ces présentations apportent parfois une aide aux candidats qui se rendent compte à ce moment des erreurs commises. Mais dans tous les cas l'attitude de l'examineur ne doit pas être interprétée de façon erronée : le candidat ne doit pas attendre de sa part une validation de son travail.

Synthèse écrite

Demandée depuis 2011, elle a été abordée cette année par un peu plus de la moitié des candidats, alors qu'il n'est pas nécessaire en général d'avoir effectué toutes les expérimentations pour tirer quelques conclusions ; si quelques synthèses comportent des analyses assez poussées, trop de candidats se sont contentés de résumer leur travail sans fournir un réel effort de synthèse ou d'interprétation, en écrivant quelques lignes assez banales pendant les dernières minutes.

Conclusions

L'épreuve de TP de physique requiert de la part des candidats des efforts d'analyse et de synthèse, une attitude critique, une bonne organisation et une bonne gestion de leur temps, à répartir entre la conduite des mesures et une présentation soignée, orale et écrite, de la démarche et des résultats. Il convient donc de préparer les candidats dans ce sens, certes en développant leurs capacités expérimentales mais aussi en insistant sur la nécessité de faire preuve de rigueur, d'autonomie et de recul par rapport au sujet, sans oublier de soigner la communication orale et écrite.

Allemand

Présentation de l'épreuve

L'épreuve orale d'allemand prend appui sur des extraits récents de quotidiens et hebdomadaires de la presse germanophone et de médias en ligne (par exemple : „Süddeutsche Zeitung“, „Die Welt“, „Frankfurter Allgemeine Zeitung“, „Frankfurter Rundschau“, „Berliner Zeitung“, „Der Tagesspiegel“, „Der Spiegel“, „Die Zeit“, Deutsche Welle, Cicero, etc.). Les sujets évoqués dans ces documents ont souvent trait aux grands thèmes de l'actualité en général et aux événements qui ont marqué l'année 2013-2014 (par exemple, et sans être exhaustif, la mondialisation et ses conséquences, la crise de la zone Euro, les relations franco-allemandes, l'évolution de l'image de l'Allemagne dans le monde, la vie politique, le rôle des nouvelles technologies, l'évolution de la société, la politique énergétique allemande et les enjeux environnementaux mondiaux, les jeunes en Allemagne et en Europe, les politiques migratoires de l'Union Européenne et de la Suisse, l'affaire Snowden et ses conséquences, les relations germano-américaines, etc.). Le jury privilégie les approches originales des sujets qu'un simple bachotage ne permettrait pas de produire de façon satisfaisante.

Les candidats choisissent eux-mêmes leur texte dans un lot de LV1 ou de LV2 et se préparent en 40 minutes à l'épreuve de 20 minutes qui comporte deux parties :

- pour la première partie, une lecture soignée d'un passage d'environ 100 mots de leur choix, un compte-rendu du document synthétique et ordonné, un commentaire, dans lequel les candidats proposent une approche personnelle et problématisée de la question traitée ;
- pour la deuxième partie, une discussion sur le thème avec l'examineur.

La présentation par le candidat est donc complétée par un échange avec le jury qui peut revenir sur un des aspects du texte en développant le thème ou élargir sur des sujets connexes. C'est lors de cet échange dont la durée ne doit pas être inférieure à dix minutes, que le jury évalue l'aptitude du candidat à s'exprimer spontanément en allemand et à communiquer.

Analyse globale des résultats

Les examinateurs ont constaté la présence d'excellentes prestations en LV1, où une majorité de candidats a démontré un investissement ancien et enthousiaste, sans doute favorisé par les multiples programmes d'échanges encourageant la mobilité internationale des germanistes. Les candidats très faibles se font rares et il faut assurément s'en réjouir. En LV2, les résultats sont malheureusement nettement plus hétérogènes, certains candidats ont déçu parce que leur langue, hésitante ou hachée, était loin d'être idiomatique voire correcte. À l'inverse, un certain nombre de candidats en LV2 ont démontré qu'ils disposaient de connaissances solides (grammaticales et lexicales) et avaient une bonne connaissance des pays germanophones. De manière générale, la plupart des candidats a mis à profit le temps de préparation. Ce sont donc la richesse et la correction de la langue, son caractère naturellement idiomatique, la structuration de la présentation, l'effort pour proposer une problématisation pertinente dans le commentaire et la capacité à s'adapter à un document précis qui ont été déterminants pour classer les candidats.

Commentaire sur les réponses apportées et conseils aux candidats

La lecture

Le jury a constaté cette année que la lecture posait encore problème à de trop nombreux candidats (difficultés à déchiffrer des mots composés, à citer correctement des données chiffrées, entre autres). On observe que nombre de candidats qui proposent par ailleurs une langue courante de qualité perdent cette fluidité lorsqu'il s'agit de passer à la lecture. Les candidats sont donc invités à s'entraîner avec assiduité à la lecture à voix haute et à combler leurs lacunes en phonétique, à prendre au sérieux la place de l'accent tonique, les nuances entre voyelles longues et brèves, à bien distinguer prononciation anglaise et allemande (« Union », « China » !) etc.

Le compte-rendu et le commentaire

Le jury insiste encore une fois sur la nécessité de dégager au prime abord la thématique générale du texte et de proscrire la paraphrase qui prend trop souvent la place du compte-rendu attendu. Les candidats doivent résumer le texte de façon claire et construite (trop de synthèses se sont contentées d'une restitution linéaire respectant la chronologie des informations), en montrant leur aptitude à la reformulation. Ils doivent ensuite développer un commentaire sur le sujet, structuré lui aussi et argumenté (c'est-à-dire avec des connaissances, des idées et des exemples concrets).

Il est souhaitable dans le commentaire qu'ils proposent un éclairage plus personnel sur les sujets traités et veillent à mieux le structurer et à mieux le problématiser. Le temps de préparation généreux ne doit pas conduire à une lecture de notes entièrement rédigées où se retrouvent des éléments de langages appris par cœur durant les deux années de préparation. Si les efforts de certains candidats pour apprendre des expressions sont tout à fait louables, il n'en reste pas moins que ces expressions doivent être au service du sens et non simplement « plaquées ». Une expression et une communication autonomes à partir de notes succinctes sont préférables. Quant à la langue, le jury souhaite que les candidats s'expriment dans un allemand clair, précis, riche et authentique, débarrassé de ces formules creuses et lourdes qui séduisent énormément les candidats mais moins le jury qui souhaite pouvoir évaluer une langue naturelle et spontanée. On déplore cette année une tendance à prolonger exagérément le compte rendu et/ou le commentaire pour retarder l'échéance d'un dialogue avec le jury. En procédant ainsi, les candidats doivent s'attendre à être interrompus afin que cet échange, qui doit représenter la moitié des vingt minutes, soit possible.

L'entretien avec le jury

La nécessité d'être concret vaut bien sûr également pour l'entretien avec le jury. Les questions posées ne testent pas l'érudition des candidats mais leur donnent l'occasion de mobiliser leurs idées et leur aptitude à les exprimer. Cette partie a trop souvent été négligée par des candidats mal à l'aise et peu autonomes. Il convient de faire comprendre aux candidats qu'on attend désormais un véritable échange et non plus un monologue plaqué.

Le jury se réjouit que de nombreux candidats aient fait preuve de leur connaissance de l'actualité et des réalités allemandes tout en mobilisant des connaissances en Histoire et en civilisation, mais s'inquiète également qu'à l'autre bout de la chaîne un nombre trop important de candidats, surtout en LV2, accepte l'actualité mais repousse l'Histoire et soit un peu désemparé dès qu'on leur suggère de comprendre le monde à partir d'événements antérieurs à la dernière réélection de la chancelière allemande. À titre d'exemple, un candidat, ayant choisi un texte sur la réforme de l'État social en Allemagne et ignorant le sens du titre faisant allusion aux fameuses réformes Hartz, s'est pénalisé lui-même. D'autres candidats n'ont pas su analyser des notions courantes comme « die Ostalgie » ou « der Elysée-Vertrag ».

Dans l'ensemble, les candidats sont invités à prendre confiance face à cet entretien qui constitue la deuxième partie de l'épreuve et où il s'avère généralement que leur autonomie est plus grande qu'ils ne l'imaginaient. Il n'est pas rare qu'ils se révèlent plus à l'aise face au questionnement bienveillant du jury et fournissent finalement une langue plus riche et plus correcte que dans la première partie de l'épreuve. À condition d'accepter l'échange et de s'en réjouir. On invitera enfin les futurs candidats à ne pas se laisser surprendre par le vouvoiement de politesse en allemand.

La correction de la langue

L'objectif reste non seulement la correction, mais aussi la richesse de la langue, tant sur le plan lexical que sur le plan syntaxique. Certains candidats ont su impressionner très favorablement le jury sur ces plans. Tous sont tenus de connaître les notions élémentaires de grammaire (conjugaison (outre les verbes « forts », les auxiliaires comme *werden* ont souvent été cruellement malmenés), genre des substantifs, déclinaison du groupe nominal, ordre de la phrase, régime des verbes de modalité et prépositionnels, emploi du passif ...) et à dépasser le stade de la simple parataxe. Sur le plan lexical, les candidats s'efforceront de privilégier l'acquisition d'une langue naturellement idiomatique et d'éviter des confusions fâcheuses, trop fréquentes en LV2 surtout, avec le français ou l'anglais (*zeigen/schauen, werden/bekommen, lösen/verlieren, also/auch ...*).

Dans l'ensemble, les candidats doivent être très vigilants sur l'accord entre le sujet et le verbe, les degrés de l'adjectif, le complément du nom au génitif, les noms de pays et d'habitants, l'emploi des auxiliaires *haben, sein* et *werden*, l'expression de la date, le complément d'agent au passif, l'emploi des subordonnants *als, wenn, ob, etc.*

Conclusions

Les modalités de l'épreuve doivent rassurer les candidats germanistes et ne peuvent que les encourager à une préparation méthodique dont l'objectif demeure l'autonomie dans la langue.

Malgré quelques prestations médiocres, le jury se réjouit de constater que l'allemand des candidats a été globalement d'un bon, voire d'un très bon niveau. La connaissance à la fois de la langue et de la culture germaniques progresse et c'est un fait encourageant. Un autre point positif est la prise de conscience manifeste chez tous les candidats que la connaissance de la langue et de la civilisation des pays germaniques constitue un atout important pour la compréhension du monde qui les entoure et pour leur parcours personnel.

Anglais

Présentation de l'épreuve

Le candidat doit choisir parmi un certain nombre de textes proposés par l'examineur celui sur lequel il souhaite être interrogé. Il est important de faire comprendre au candidat que compte tenu du fait qu'il choisit lui-même son texte parmi ceux présentés il doit s'assurer que le sujet soit celui le plus abordable et compréhensible pour lui. Il arrive que le candidat, dominé par sa nervosité, choisisse trop rapidement un texte qu'il ne peut pas comprendre et traiter correctement. À ce titre, le jury a demandé et insisté auprès de chaque candidat sans exception de bien vouloir prendre son temps à choisir son texte.

Il dispose de 40 minutes pour préparer l'épreuve, laquelle dure 20 minutes et comporte les exercices suivants :

- un **compte rendu** du texte (maximum cinq minutes) ;
- un **commentaire** sur le texte (maximum cinq minutes) ;
- la **lecture** d'un extrait du texte (environ 100 mots) choisi (et commenté) par le candidat (inclut dans les dix minutes allouées au compte rendu et au commentaire) ;
- une **discussion** avec l'examineur sur les thèmes abordés par le texte (le temps restant, en fonction du temps utilisé par le candidat lors des trois premières exercices, autrement dit un minimum de huit minutes compte tenu de la nécessité pour l'examineur de ne pas dépasser à peu près 18 minutes pour chaque candidat à défaut de tomber inexorablement en retard par rapport au planning prévisionnel).

Les textes proposés sont des textes récents, extraits de la presse anglo-saxonne. Ils abordent tout thème pouvant intéresser le citoyen du monde (questions de société, économiques, politiques, culturelles, scientifiques, environnementales, sociales et même tout simplement humaines etc.) avec un penchant pour le scientifique.

Le candidat prépare son passage dans la même salle où se déroule l'interrogation des candidats qui sont appelés avant lui. Il lui est donc fortement conseillé de se munir de bouchons d'oreilles (boules Quiès) afin de ne pas être dérangé pendant sa préparation.

Afin de bien préparer et de réussir son interrogation, il est essentiel de connaître le format de celle-ci et d'en comprendre les enjeux. Tout candidat futur est donc invité à bien prendre en compte les éclairages suivants.

Analyse globale des résultats

Les candidats se sont divisés cette année selon les catégories suivantes :

- ceux qui ont su démontrer la précision de leur vocabulaire et la solidité de leurs connaissances grammaticales, grâce à l'expression développée et intéressante de leurs idées sur les thèmes du texte et qui en même temps puisaient dans un fond de connaissances personnelles assez riches ;
- ceux qui ont été capables de s'exprimer de façon relativement autonome et de développer des idées pertinentes sur le texte, tout en commettant des fautes qui ne nuisaient pas à la cohérence et à la compréhension globale de leur propos ;

- ceux qui disposaient de peu de vocabulaire et d’une maîtrise peu fiable des structures grammaticales de base, ce qui entraînait des difficultés, voire des incohérences dans l’expression de leurs idées, et des contresens dans la compréhension de leur texte, dans ce groupe un certain nombre — plus grand que ceux qui risquait de déborder le temps alloué — qui ne dépassait pas les six minutes pour leur compte-rendu et commentaire ;
- ceux dont le niveau d’anglais était si basique qu’ils se sont trouvés démunis face au texte, incapables d’en comprendre le sens et les enjeux, et dans la plus grande difficulté pour formuler un commentaire approprié ou pour répondre aux questions de l’examinateur (par ex. en faisant une simple paraphrase suivi d’aucun commentaire, ou en répondant de manière indigente aux questions de l’examinateur et surtout par la brièveté de leurs commentaires/compte-rendus.) Au vu des résultats il y avait quelques candidats qui figuraient malheureusement dans cette catégorie cette année, par contre il ne semblait pas y avoir de candidats qui semblaient n’être au courant ni du format ni des attentes de l’épreuve ;
- il existe des candidats qui maîtrisent la lecture et sont capables de faire une synthèse cohérente mais sont perdus dès qu’il s’agit de répondre aux questions ou d’engager un échange (voir ci dessous, avant la conclusion).

Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux futurs candidats

Les différents éléments de l’épreuve

Le compte-rendu permet à l’examinateur de savoir si le candidat est capable de distinguer les axes principaux du texte sélectionné et de les présenter avec logique et concision en utilisant ses propres formulations. Le candidat doit donc à tout prix éviter le « copier-coller », qui plagie des passages du texte en les reprenant mot-à-mot ou la simple récapitulation qui ne montre aucun engagement intellectuel du lecteur. De même, survoler le texte en faisant l’impasse sur ses informations essentielles et ses nuances particulières ne permet pas de démontrer qu’il a été bien compris. Si le texte s’y prête, la nature, le ton et le style seront mentionnés pour éclairer un point de vue (exploité ensuite en commentaire).

Comme pour les autres exercices de l’épreuve, il s’agit avec le compte rendu d’un exercice de communication entre le candidat et l’examinateur, ce qui suppose tout au moins que le candidat regarde son interlocuteur pendant qu’il lui présente son article. Le candidat ne saurait se contenter simplement de lire à haute voix une paraphrase écrite, en ne levant jamais ses yeux de son brouillon. En revanche, il doit essayer d’employer l’étendue de ses compétences de communication pour faciliter la compréhension de l’examinateur, comme par exemple l’utilisation de pauses, la variation de son débit, l’intonation et l’accentuation pour insister sur les points essentiels, etc.

Le commentaire suppose une problématique, un questionnement sur les enjeux suggérés par le texte. Comme son nom l’indique, il s’agit d’un véritable commentaire structuré, argumenté, et enrichi de l’apport des propres connaissances du candidat. Malheureusement, trop de candidats se contentent d’affirmer de façon globale et non développée leur simple accord ou désaccord avec l’article, en attendant que l’examinateur fasse lui-même le travail d’identifier les enjeux précis du texte lorsqu’il pose ses questions. Pire encore, le candidat qui par souci de plaire abonde dans le sens du texte, et se détache de toute considération personnelle comme si sa présence et son opinion étaient des facteurs négligeables dans l’affaire.

Un bon candidat commence son commentaire par l'annonce de son plan. Ensuite, il présente explicitement les différentes étapes du raisonnement afin que l'examineur puisse suivre le développement de sa pensée sans difficulté. Pour terminer, le commentaire s'achève sur une vraie conclusion, c'est-à-dire un bilan concis qui tente d'apporter une réponse à la problématique posée en amont, et qui permet la poursuite de la réflexion lors de la discussion avec l'examineur.

Commenter un texte implique d'identifier ce qui lui donne sa spécificité, en insistant sur et analysant ce qu'il apporte de nouveau, d'intéressant, de surprenant, de discutabile, etc. par rapport à d'autres textes qui traiteraient superficiellement du « même sujet ». Le candidat doit donc éviter l'erreur de ne voir dans son texte qu'un document générique, ou de l'utiliser comme un simple prétexte pour plaquer une leçon toute faite et largement préparée à l'avance. Le candidat est encouragé à donner un tour personnel à son commentaire en s'appuyant sur sa propre personnalité et sur ses idées.

Le passage du texte choisi pour la lecture doit être situé et justifié. Il convient d'indiquer brièvement à l'examineur où se situe l'extrait considéré, et de justifier rapidement le choix du passage. Bien loin de s'en débarrasser en tout début d'oral, les meilleurs candidats parviennent à l'intégrer avec naturel au résumé ou au commentaire, et en font un argument supplémentaire pour gagner en pouvoir de conviction.

Ensuite vient la **discussion**, dont l'objectif est d'aider les candidats à poursuivre leur réflexion, ou de les conduire à préciser un point par eux mentionné. Il est essentiel de ne pas se contenter d'apporter des réponses laconiques aux questions posées, mais d'entendre et développer les pistes suggérées par les questions de l'examineur.

De nombreux candidats ont su faire preuve d'une maîtrise correcte, voire excellente, de la langue anglaise, et ils ont vu leurs efforts récompensés par de bonnes notes attribuées par l'examineur soucieux d'utiliser tout l'éventail de 0 à 20. Un nombre sensiblement égal à l'année précédente a montré une méconnaissance des bases indispensables de la langue et de sa logique et les enjeux propres à l'épreuve.

Le jury que cette épreuve exigeante a pour objectif d'évaluer non seulement la capacité du candidat à résumer et commenter un texte d'actualité mais également sa capacité à communiquer de manière la plus naturelle possible en langue anglaise.

Il est donc important que le candidat s'entraîne à ces deux parties de l'épreuve qui sont de durée sensiblement égale de manière à ne pas donner l'impression à l'examineur qu'il évite l'entretien en prolongeant excessivement le commentaire.

Le conseil le plus important pour tout candidat au concours TSI est donc de ne pas négliger cette discipline pendant ses années de classes préparatoires, mais au contraire de profiter de ce temps pour approfondir ses connaissances de cette langue à travers la lecture régulière et l'analyse sérieuse d'articles de la presse anglophone et des très nombreux moyens disponibles sur internet et les supports enregistrés, ludiques ou autres. Force est de constater que parmi les meilleurs candidats se sont trouvés ceux qui disent devoir leur bon niveau d'anglais à leur usage assidu de DVD anglais sous-titrés ou non en anglais et des séries télévisées, surtout américaines. Ceci a été le cas chez certains candidats LV2 et plus occasionnellement avec quelques LV1.

Il est par ailleurs très important que le candidat prépare assidument les deux parties de l'entretien, qui font chacune appel à deux compétences complémentaires mais différentes : l'expression orale en continu pendant le compte-rendu et le commentaire et l'expression orale en interaction pendant la discussion avec l'examineur. Il s'avère en effet que de nombreux candidats démontrent une bonne compréhension du texte et une bonne capacité à le présenter mais sont vite déstabilisés par

les questions, soit qu'ils ne les comprennent pas soit qu'ils se laissent troubler par la présence d'un examinateur.

Conclusions

La réussite de cette épreuve est à la portée de tout candidat qui aura acquis tout au long de sa préparation un certain nombre de compétences, avec les connaissances associées, grâce à des lectures et une écoute régulière de la presse anglophone, ainsi que par un entraînement à l'exercice dans des conditions proches de celles de l'épreuve, afin de mettre en évidence :

- ses connaissances lexicales et grammaticales ;
- ses connaissances de l'actualité du monde anglophone ;
- son aptitude à s'exprimer en continu sur un sujet donné ;
- son aptitude à interagir avec un interlocuteur natif sur un sujet donné.

Arabe

Présentation de l'épreuve

L'épreuve de langue arabe des oraux d'admission du concours Centrale-Supélec se déroule de la manière suivante :

- préparation du (de la) candidat(e), 40 minutes
- exposé du (de la) candidat(e) et entretien : 20 minutes (dont au moins la moitié doivent être occupés par l'exposé personnel issu de la préparation).

Pour sa préparation, le (la) candidat(e) sélectionne un article sur un ensemble de trois documents proposés. Les articles de presse sont susceptibles de couvrir un large champ de domaines et de centres d'intérêts propres à vérifier l'interaction du candidat avec des problématiques contemporaines. Celles-ci ne sauraient se limiter à la seule actualité du monde arabe, et il est demandé aux candidat(e)s de s'informer de manière régulière sur l'ensemble des événements, tendances, discussions qui font débat dans la presse internationale.

Analyse globale des résultats

Les prestations des candidat(e)s ont, cette année encore, été pour leur majorité plutôt réussies, en raison prioritairement de leur compétence linguistique. Mais un phénomène reste à déplorer : la recrudescence du nombre de candidat(e)s n'ayant aucune idée des attendus d'une épreuve de langue dans le cadre du concours Centrale-Supélec, restant muets à la suite d'un exposé très plat et paraphrastique qu'ils considèrent relever du compte rendu. Par ailleurs, un nombre non négligeable d'entre eux est insuffisamment formé à l'exercice de l'analyse critique. Ajoutons encore que, de manière surprenante, très peu de candidat(e)s ont pu identifier la source des articles qui leur étaient présentés (cette année, le quotidien *al-Hayat*). Or, on se doit d'attendre d'un(e) candidat(e) informé(e) et curieux(-se) de connaître les grands titres de la presse arabe ou panarabe, et non pas seulement de se contenter de lire la presse nationale de son pays de résidence.

Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Du point de vue linguistique, les compétences requises sont celles de l'exposé oral délivré dans une langue correcte et qui s'apparente au registre académique **de l'arabe classique**. Il ne s'agit pas de demander des candidat(e)s qu'ils soient spécialistes de grammaire ; cela étant, il est attendu que le système syntaxique et les principales règles de déclinaison soient connues. Beaucoup de candidat(e)s se contentent de vivre sur des acquis linguistiques qui ont un besoin manifeste d'être actualisés.

L'expression doit être sûre, précise, d'un vocabulaire riche et délivrée dans un débit fluide, intelligible et articulé. Cette année encore, des candidat(e)s ont jugé bon de faire étalage de formules rhétoriques alambiquées et creuses qui encombrant inutilement le propos : sur les dix minutes au minimum que doit durer l'intervention du candidat, cette tendance vaine à l'ostentation fait perdre un temps précieux et brise le rythme de la réflexion soutenue qu'on attend d'un esprit éveillé.

Du point de vue de la méthode, il est indispensable que les candidat(e)s évacuent le plan suivant : problématique, argumentation avancée, « solution » proposée par l'article (et, partant, « solution »

proposée par le candidat). Ce type de grille de lecture appliquée de manière systématique et machinale entrave le déploiement d'une réflexion autonome fondée sur une véritable argumentation reposant sur les connaissances et l'intelligence du candidat.

Pas plus que les autres types de textes, le document de presse n'est un document fermé face auquel le lecteur doit rester sans réflexion ni distance quant à son contenu. Trop souvent, le compte-rendu se contente de restituer, parfois en le répétant, le contenu, sans aucune forme d'évaluation intellectuelle. Parfois même, les citations du texte se mêlent aux affirmations du candidat, sans que l'on puisse faire la part de ce qui est cité et du discours propre à l'auteur du compte rendu.

Il est capital que les candidat(e)s qui se présentent à l'épreuve énoncent clairement la problématique centrale abordée par l'article dont ils rendent compte, mais encore qu'ils sachent placer cette problématique dans un cadre plus large, issu de leur réflexion personnelle et originale. Cette problématique n'est pas livrée par le texte même, mais résulte d'une véritable confrontation entre la perspicacité du lecteur, armé de son sens de l'analyse et de ses connaissances, et le contenu de l'article. Rares sont les exposés qui ont su différencier entre ces trois ordres du discours :

- ce que contient l'article de presse ;
- la problématique couverte par le document ;
- la lecture et l'évaluation propres au candidat.

De surcroît, malgré son nom, le commentaire qui suit le compte rendu ne doit pas consister simplement en l'expression de l'avis personnel, comme s'il s'agissait de donner ses impressions de manière spontanée et sans réelle ligne directrice dans une conversation à bâtons rompus. Bien au contraire, il s'agit de ne pas s'engager uniquement par rapport à son sentiment, mais à son analyse distanciée de ce qui est proposé par le texte. À titre d'exemple, l'un des articles proposés consistait en une tribune au ton polémique fustigeant le spectacle de mœurs trop libérales offert par les télévisions arabes. Aucun des candidat(e)s, qui ont choisi ce texte, n'a su dire clairement le registre employé par l'auteur de l'article et déceler le ton outrancier et volontairement polémique.

Sur le plan de l'érudition et de la culture, il ne s'agit pas d'évaluer le candidat sur des connaissances spécialisées et très pointues. Tout au plus s'attend-on à ce que, dans le cadre de connaissances de base en lien avec le texte, le (la) candidat(e) dispose d'une culture générale élémentaire. À cet égard, le jury s'est étonné à plusieurs reprises de constater que le nom d'institutions aussi importantes que l'Organisation de la Ligue Arabe, la Banque Mondiale, le Fonds monétaire international, par exemple, est ignoré des candidat(e)s lorsqu'elles étaient en lien avec l'article étudié. En histoire, des ignorances aussi manifestes que la date des deux guerres mondiales du xx^e siècle, l'existence d'un mouvement nationaliste arabe et du panarabisme ou la date des indépendances des pays arabes (y compris parfois le pays d'origine du candidat) ont été déplorées.

Conclusions

Au regard des observations précédentes, nous pouvons affirmer en guise de bilan que les prestations de candidat(e)s, dont la grande majorité éprouve une aisance incontestable dans la langue arabe, peuvent se hisser au niveau de l'excellence pour peu que les conseils délivrés dans ce rapport soient suivis d'effet.

Espagnol

Présentation de l'épreuve

Comme toutes les années, l'épreuve orale d'espagnol a pour support un vaste choix d'articles de la presse hispanique : espagnole, nationale ou régionale (*El País*, *La Vanguardia*, *El Norte de Castilla*, *Público*, *El Periódico*) et latino-américaine (*El Mercurio*, *La Tercera* (Chile), *La Nación* (Costa Rica), *Clarín* (Argentine))... Tous ces articles sont parus dans l'année en cours et font référence à des questions d'actualité. Chaque candidat doit choisir parmi une dizaine de ces extraits de presse. Il n'est peut-être pas inutile de rappeler les règles de l'oral :

- durée de préparation de 40 minutes,
- lecture commentée d'un extrait du texte (100 mots environ),
- compte-rendu et commentaire,
- l'entretien avec l'examinateur clôt l'épreuve et permet d'évaluer de manière précise la compréhension orale et l'expression spontanée en espagnol du candidat.

La durée totale de la prise de parole ne peut pas excéder 15 minutes.

Analyse globale des résultats

Les résultats, comme les années précédentes, présentent une grande hétérogénéité, aussi bien en première langue qu'en langue facultative. Le niveau des candidats semble s'améliorer dans l'ensemble. De très rares cas montrent un niveau linguistique très faible.

Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

L'épreuve demande au candidat une capacité de synthèse en espagnol, ce qui implique une bonne compréhension de l'écrit et l'expression d'un véritable compte-rendu sur un contenu précis.

Il ne faut pas oublier que la lecture d'un fragment du texte fait partie de l'épreuve. Elle n'est pas anodine dans la mesure où elle montre si le candidat comprend bien ce qu'il est en train de lire. On attend de lui qu'il soigne la prononciation et l'intonation.

En ce qui concerne l'expression orale, les énumérations (plus ou moins pertinentes) au fil du texte et les paraphrases sont à éviter.

Quant au commentaire, il doit être bien structuré, argumenté, et éviter l'énoncé d'une suite d'exemples ou d'anecdotes qui n'ont qu'un rapport plus ou moins lointain avec le sujet traité.

Pour finir, signalons encore cette année dans bon nombre de cas, des fautes élémentaires de morphologie surtout les genres et les accords, ainsi que les diphtongaisons.

Une connaissance des règles morphologiques et syntaxiques est une condition préalable à toute prestation. Quant au lexique, il faut recommander à nouveau la lecture assidue de la presse hispanophone, pratiquement toute accessible par Internet.

L'échange avec l'examinateur permet à celui-ci de préciser certains points de la présentation et de tester la compréhension et l'expression plus spontanée du candidat.

Sur les aspects proprement linguistiques, répétons que les lacunes les plus nombreuses se trouvent dans :

- l'emploi du genre et du nombre ;
- la diphtongaison, les verbes irréguliers et la conjugaison en général ;
- la subordination et la phrase complexe ;
- le lexique.

Italien

Présentation de l'épreuve

Les textes proposés aux candidats étaient extraits de *La Repubblica*, *Il Corriere della Sera*, *L'espresso*.

Ils traitaient de divers sujets d'actualité portant sur des thèmes tels que : l'abandon scolaire, l'importance de l'enseignement de la musique, la protection des données personnelles, internet et son influence sur l'acquisition des connaissances, la récession de l'économie italienne, le chômage des seniors, le retour des entreprises délocalisées en Italie, la sauvegarde du patrimoine touristique de Venise, le succès des festivals de philosophie et de littérature...

Analyse globale des résultats

Cette année encore nous avons eu le plaisir d'interroger de bons, de très bons, voire d'excellents candidats.

Dans l'ensemble les candidats maîtrisaient les sujets choisis et ils ont très bien présenté et analysé les textes.

Certains candidats avaient une très bonne connaissance de l'actualité italienne.

De nombreux candidats ont bien pris en compte la spécificité de la deuxième partie de l'épreuve en s'ouvrant à un échange avec l'examineur, mais certains ne comprennent pas que dans la dernière phase de l'oral (la discussion), ils doivent laisser l'examineur poser les questions.

Certains candidats n'ont pas obtenu de points supplémentaires car ils n'ont pas suffisamment approfondi leur analyse et/ou ils ont commis des fautes d'expression.

Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

En ce qui concerne la langue, on insiste à nouveau sur le fait que des erreurs récurrentes peuvent aisément être évitées : ainsi, en italien, on ne met pas la préposition "di" devant le verbe à l'infinitif dans des expressions comme : "è possibile andare", "è difficile fare", "è facile dire ...", "qualche" est invariable et toujours suivi du singulier, on dit "provare a" et "cercare di" et comme ne se traduit pas par "come" quand il indique la cause mais par "siccome".

Nous rappelons qu'une sérieuse préparation à l'épreuve orale nécessite un travail de documentation sur les principaux faits de société italiens et internationaux, la lecture régulière de la presse écrite, l'écoute de la radio, la vision de films et d'émissions télévisées, la pratique de la lecture à voix haute.

Conclusions

Cette année aussi, le jury constate avec satisfaction que les résultats d'ensemble ont été très satisfaisants.

La plupart des candidats a fait preuve d'une bonne connaissance de son environnement social, économique, scientifique, politique et culturel et de leur capacité à s'exprimer en Italien.