

Concours Centrale-Supélec

Rapport du jury sur les épreuves de la filière **MPI**

Session **2025**

Table des matières

Avant-propos	4
I. Épreuves d'admissibilité	5
1. Éléments statistiques des épreuves	6
2. Mathématiques 1	12
3. Mathématiques 2	16
4. Physique-chimie 1	21
5. Physique-chimie 2	23
6. Informatique	30
7. Rédaction	32
8. Anglais	37
9. Allemand	49
10. Arabe	52
11. Chinois	54
12. Espagnol	56
13. Italien	59
14. Portugais	62
15. Russe	64
II. Épreuves d'admission	68
16. Éléments statistiques des épreuves	69
17. Mathématiques	77
18. Mathématiques-informatique MPI	80
19. Physique-chimie	83
20. Travaux pratiques d'informatique	85
21. Travaux pratiques de physique-chimie	90

22. Anglais	99
23. Allemand	103
24. Arabe	110
25. Chinois	112
26. Espagnol	114
27. Italien	117
28. Portugais	120
29. Russe	121

Avant-propos

La session 2025 du concours Centrale-Supélec s'est déroulée dans de très bonnes conditions, sans incident majeur, tant pour les épreuves écrites que pour les épreuves orales, malgré un pic de chaleur au cours de ces dernières. Je tiens à remercier l'ensemble des acteurs du concours – environ 1 500 personnes – pour leur engagement et leur professionnalisme : directeur, responsable pédagogique, secrétariat, superviseurs, correcteurs, examinateurs, ainsi que toutes les autres personnes impliquées dans les centres. Environ 14 000 étudiants se sont présentés aux épreuves d'admissibilité, puis 6 700 aux épreuves d'admission pour plus de 3 000 places offertes sur le concours commun et dans les écoles partenaires.

Les candidats ont présenté, pour beaucoup, un bon niveau de préparation et tenu compte des recommandations de leurs professeurs, ainsi que de celles formulées dans les précédents rapports ; certains d'entre eux ont proposé des prestations d'un très haut niveau, qu'il convient de souligner ici. Le jury conseille aux futurs candidats la maîtrise des points fondamentaux des programmes, la connaissance précise des notions de cours, assortie d'une mise en œuvre rigoureuse : cela constitue un prérequis nécessaire à la réussite des épreuves du concours.

Une attention particulière doit être portée aux compétences transversales, notamment celles liées à l'argumentation et à la communication, indispensables pour les métiers visés. Trop de productions écrites ont encore été pénalisées sur cette session par un malus lié à un défaut de présentation : écriture difficilement lisible, non-respect de la langue, manque de clarté de l'expression, défaut de propreté, identification insuffisante des questions, résultats non clairement mis en évidence. Il est attendu des futurs candidats qu'ils fassent preuve de précision, de clarté et de rigueur dans leurs prestations, qualités que leurs enseignants s'attachent à développer tout au long de leur formation.

Diverses données statistiques sont fournies dans ce rapport pour donner un éclairage complémentaire aux éléments qualitatifs détaillés épreuve par épreuve par le jury. Il est rappelé que les notes attribuées lors du concours ont pour unique finalité d'établir un classement objectif entre les candidats, compte tenu de leur niveau relatif de réussite sur l'ensemble des épreuves. Elles ne reflètent donc pas nécessairement les notes obtenues au cours des évaluations des deux années de CPGE, dont la finalité est différente.

Les candidats peuvent formuler des réclamations suite aux épreuves, conformément aux instructions fournies dans la notice du concours ; elles sont examinées avec la plus grande attention par le jury et peuvent, selon les cas, conduire à une révision à la hausse ou à la baisse des notes concernées. Le jury constate que ces réclamations relèvent, dans la grande majorité des cas, d'un défaut de compréhension des attendus ou du principe de notation dans le cadre d'un concours.

Le concours Centrale-Supélec a pour ambition de faire émerger le meilleur de chaque candidat au cours des épreuves, en appréciant la justesse des connaissances et la qualité de mise en œuvre des compétences nécessaires – spécifiques et transversales – pour un parcours en école d'ingénieurs. Les écoles qui recrutent par ce concours se félicitent du travail accompli en classes préparatoires et de la formation exigeante dispensée par leurs professeurs, auxquels le jury adresse ses remerciements les plus sincères.

Yannick Alméras
Président du jury

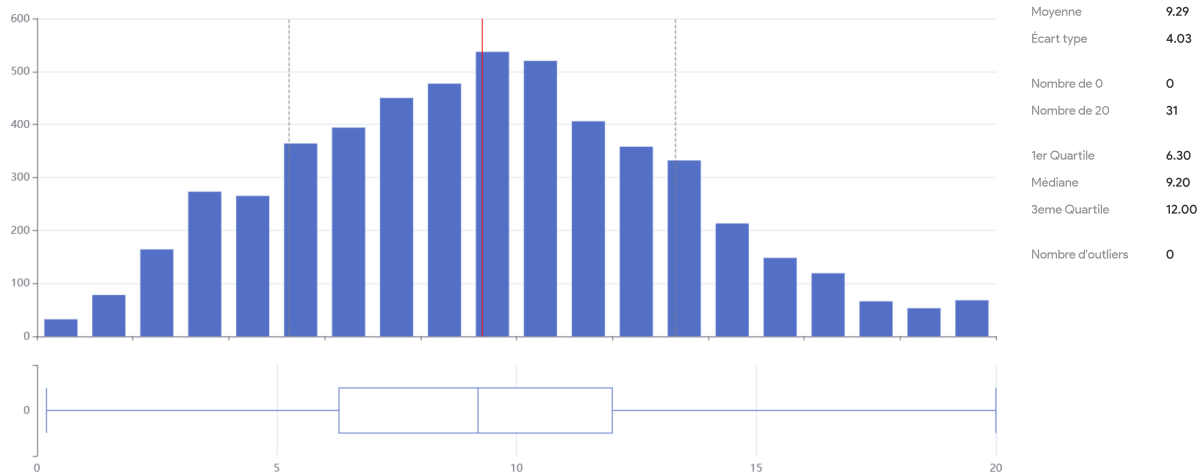
Ce rapport s'adresse aussi bien aux candidates qu'aux candidats mais, afin d'alléger l'écriture, la forme « candidat » en tant que genre non marqué est utilisée dans sa rédaction.

Première partie

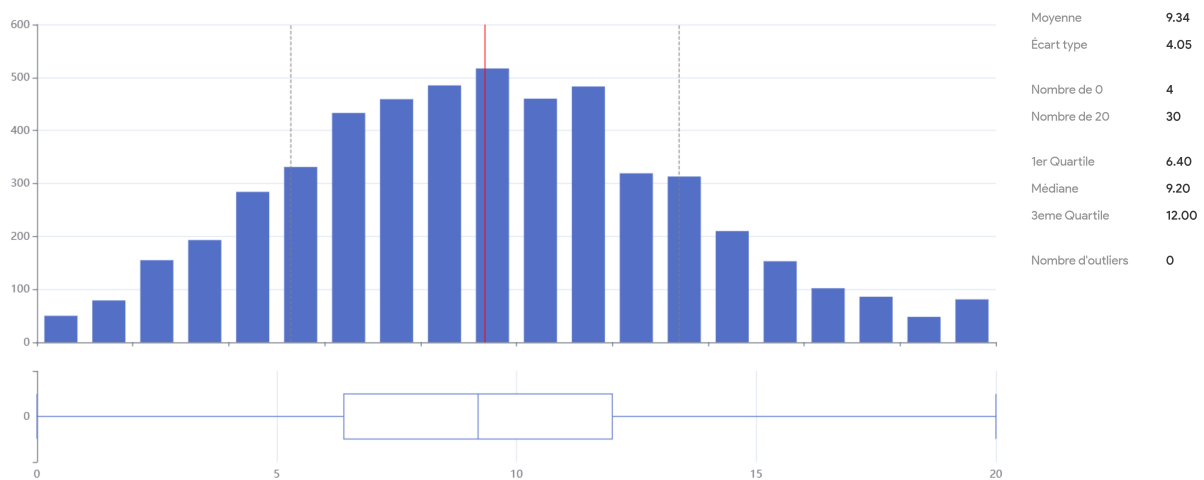
Épreuves d'admissibilité

1. Éléments statistiques des épreuves

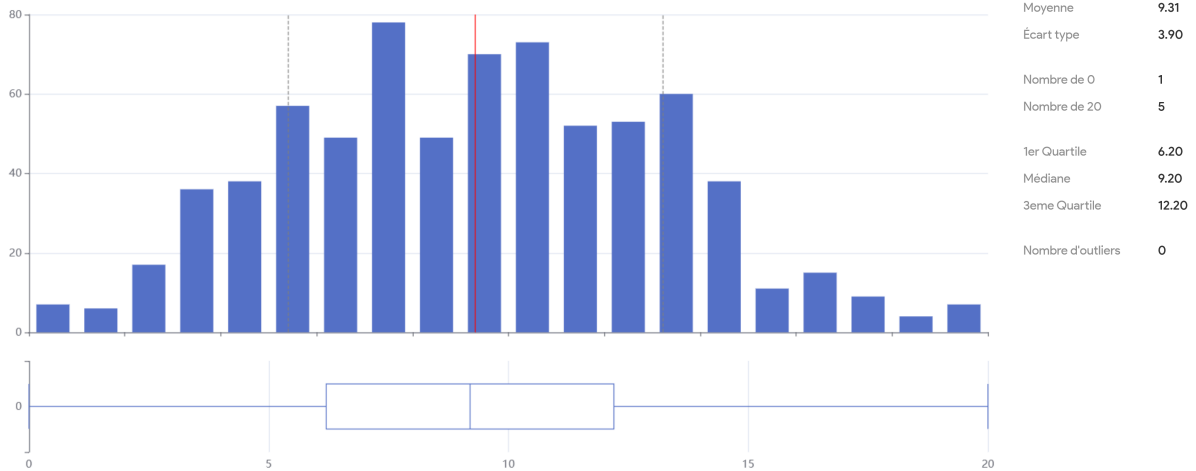
Mathématiques 1 - MP MPI



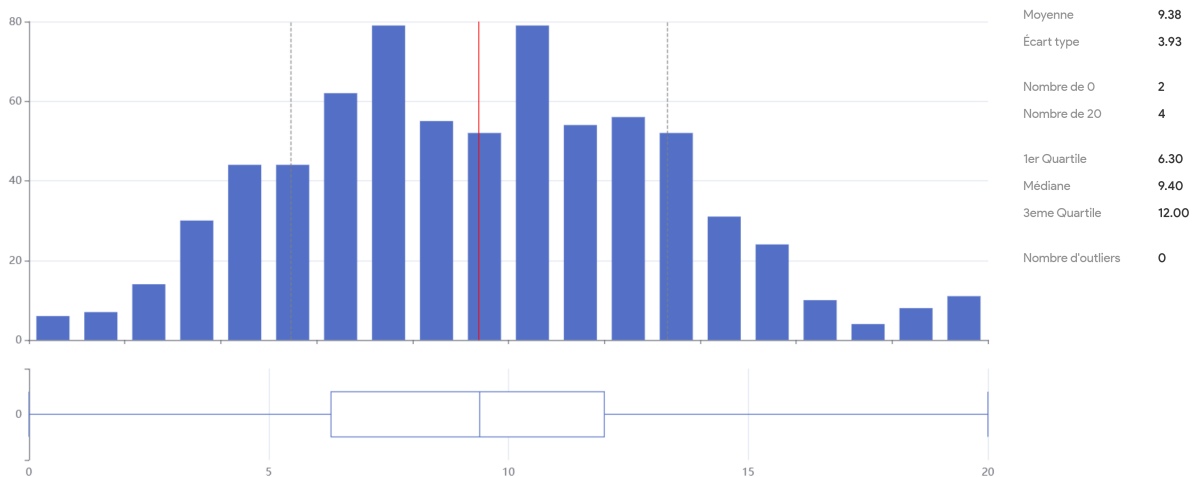
Mathématiques 2 - MP MPI



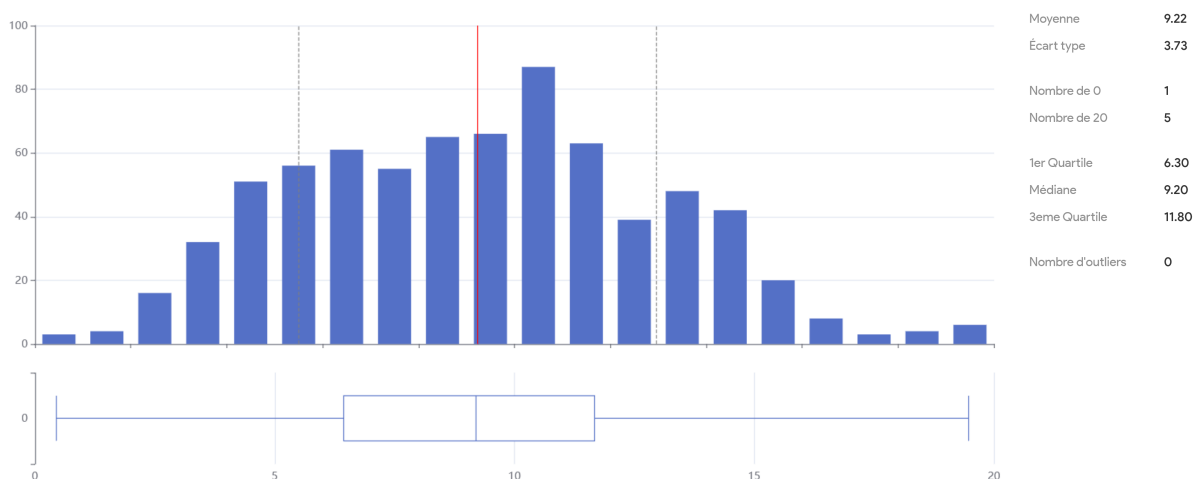
Physique-chimie 1 - MPI



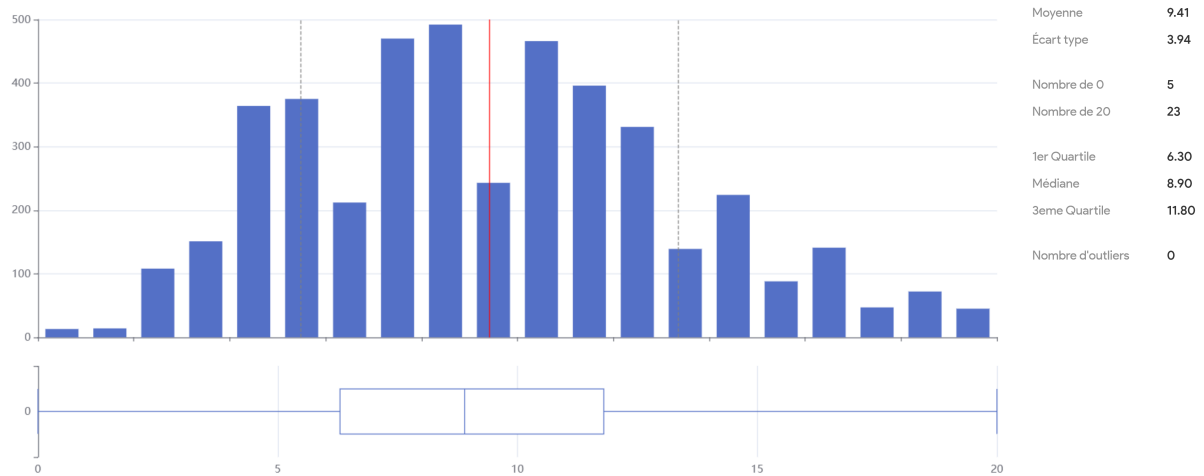
Physique-chimie 2 - MPI



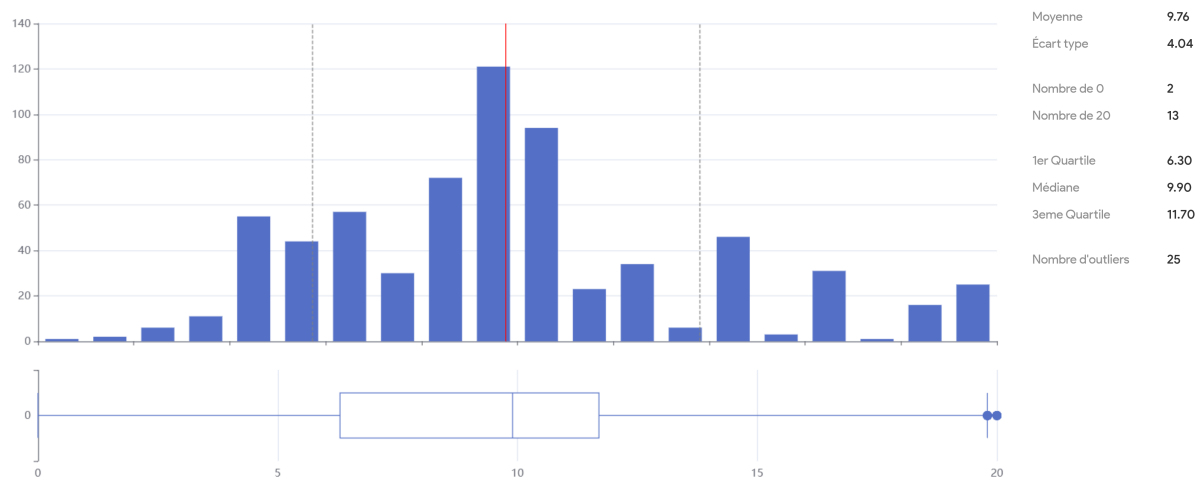
Informatique - MPI



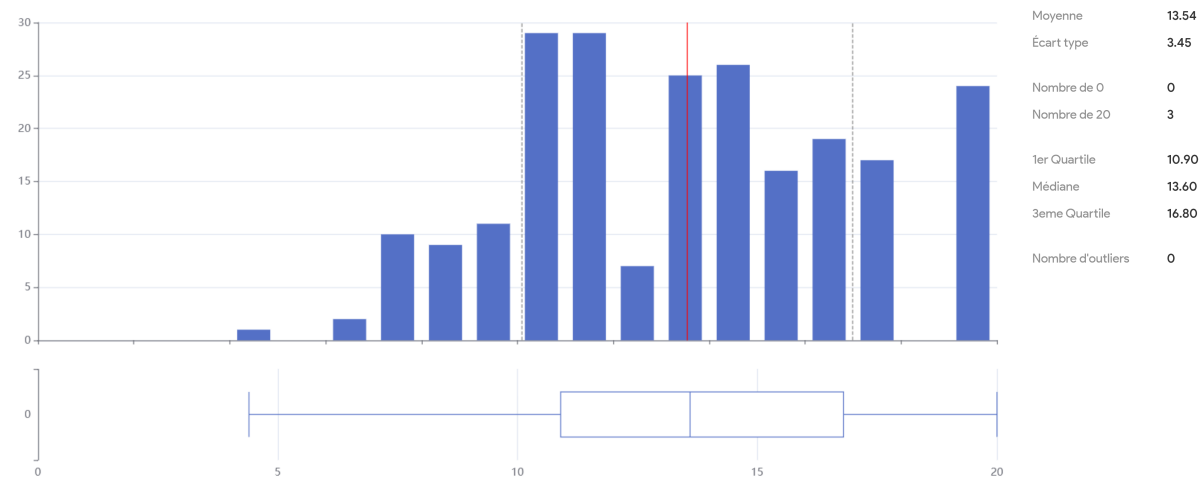
Rédaction - MPI PC



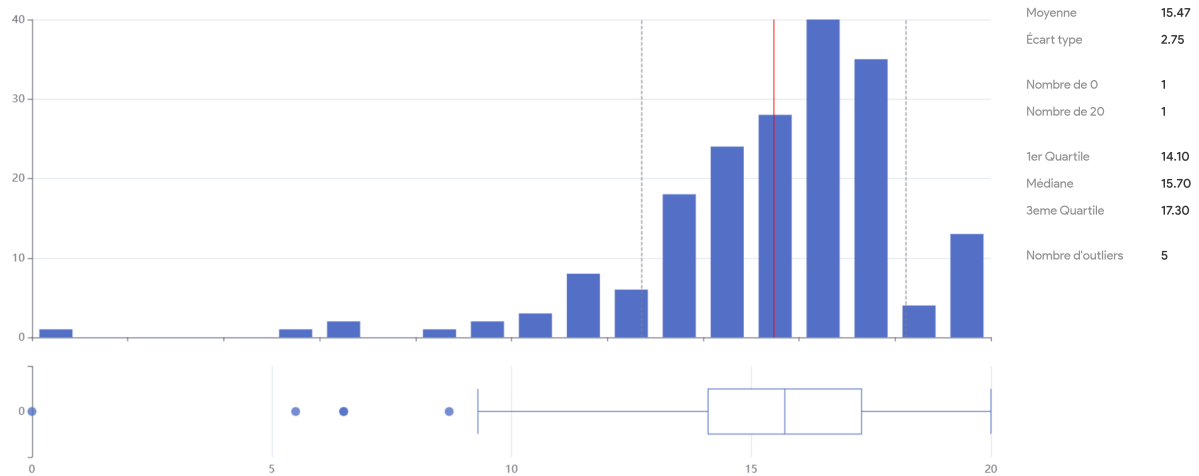
Anglais - MPI



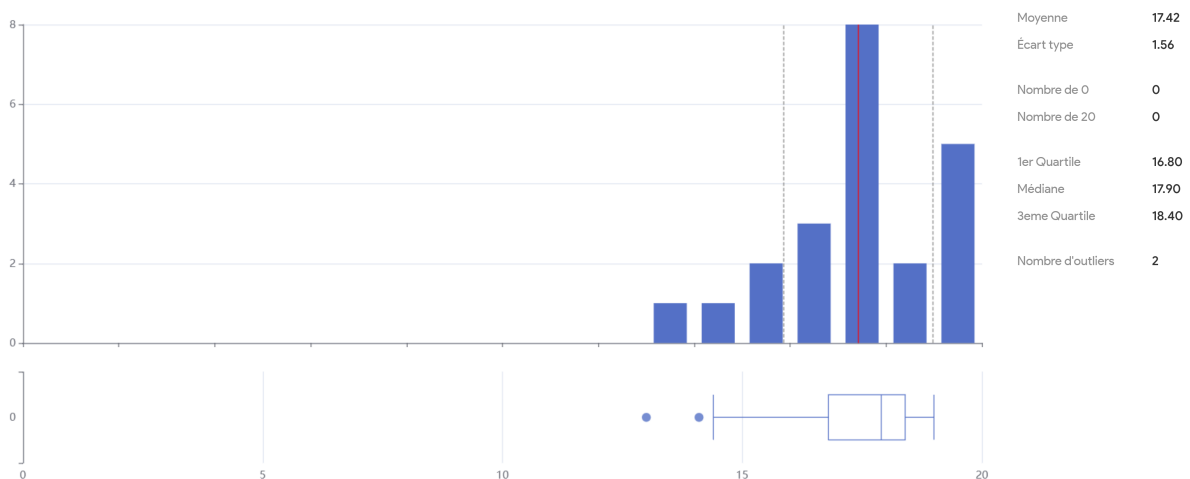
Allemand - Toutes filières



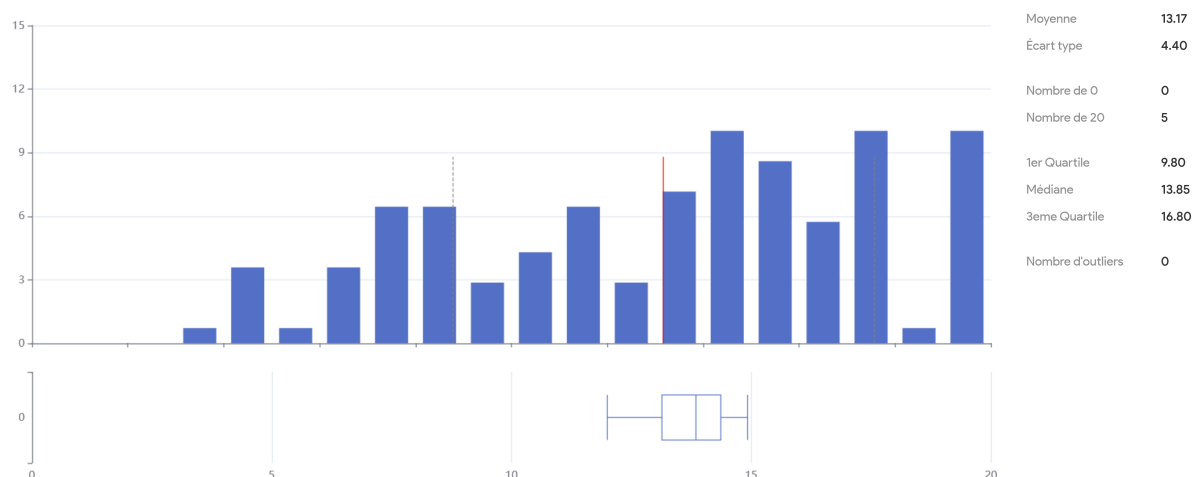
Arabe - Toutes filières



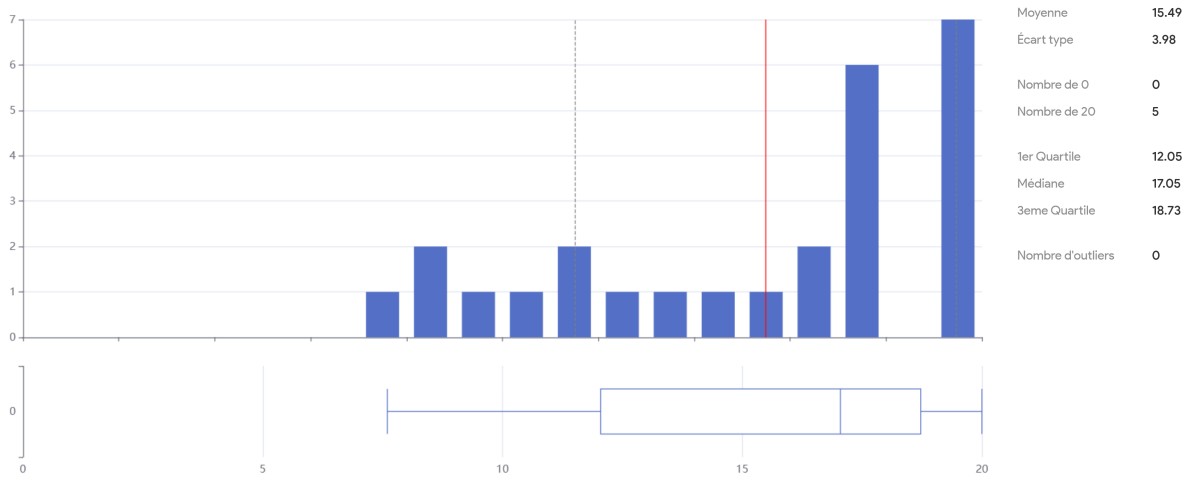
Chinois - Toutes filières



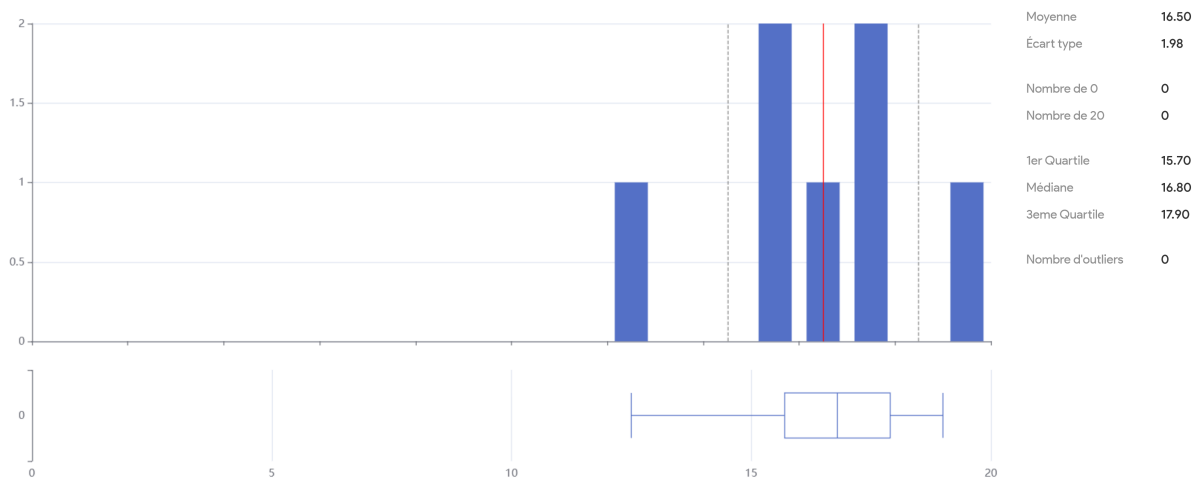
Espagnol - Toutes filières



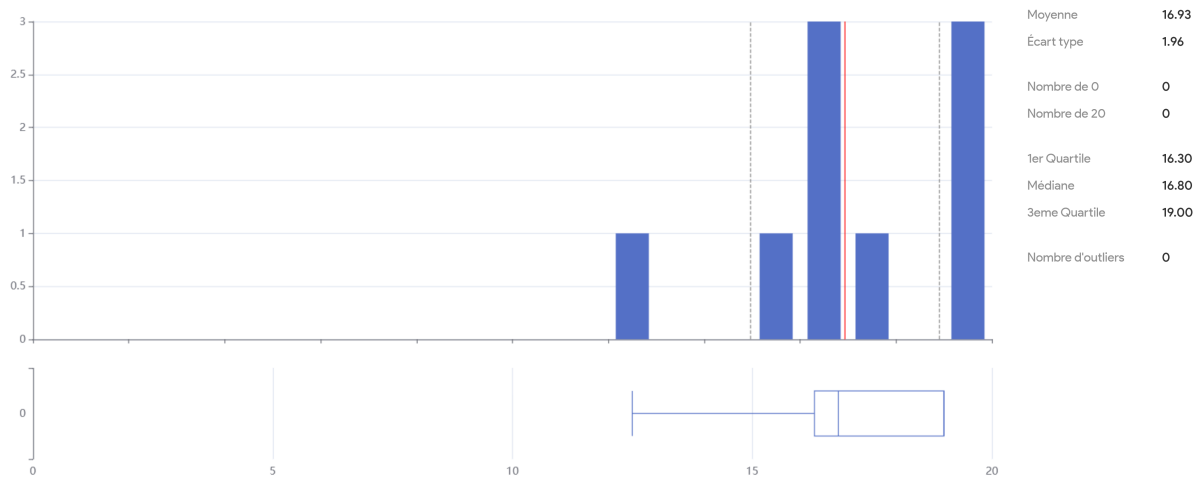
Italien - Toutes filières



Portugais - Toutes filières



Russe - Toutes filières



2. Mathématiques 1

2.1. Introduction

Ce sujet, composé de cinq parties, traite de théorie des nombres et utilise des outils d'analyse. Les deux premières parties étudient la fonction de comptage π des nombres premiers. Les mathématiciens J. HADAMARD et C. DE LA VALLÉE POUSSIN ont montré indépendamment en 1896 que

$$\pi(x) \sim \frac{x}{\ln(x)}.$$

Le problème établit un encadrement, dans le même esprit mais plus faible asymptotiquement : pour $x \geq 3$,

$$\frac{\ln(2)}{6} \frac{x}{\ln(x)} \leq \pi(x) \leq 4 \frac{x}{\ln(x)}.$$

Les trois dernières parties montrent d'abord un critère d'irrationalité d'un réel, puis prouvent l'irrationalité de $\zeta(2)$ et de π en s'appuyant sur certaines intégrales doubles.

2.2. Analyse globale des résultats

Comme d'habitude, la plupart des candidats traite un bon nombre de questions « faciles ». Ce sujet demande d'utiliser différentes parties du cours (algèbre, analyse) ce qui a permis de montrer que les candidats ont su profiter pleinement de leurs enseignements.

Les deux premières parties utilisent principalement des techniques de majoration/minoration et quelques études de fonctions simples afin d'y parvenir. Malheureusement de nombreuses erreurs de calcul ont été commises.

Les trois dernières parties sont un peu plus techniques mais beaucoup de questions sont abordables dans la toute dernière qui n'a été que trop rarement réellement faite.

Il est à noter que, comme trop souvent ces dernières années, les copies de certains candidats se confondent avec un brouillon : ratures, abréviations inintelligibles (qui pourra dire ce que signifie TCSATP ? – réellement vu dans une copie), ordre des questions totalement anarchique, écriture à peine lisible, etc. Rappelons aux candidats qu'ils doivent d'abord être lus et compris et qu'ils doivent veiller à la qualité et à la clarté de leur copie (présentation, rédaction, précision). Il faut également éviter les fautes de français, dont d'orthographe. Ne pas respecter ces consignes, expose les candidats à un malus.

Enfin, beaucoup de candidats n'ont pas assez de rigueur dans leurs réponses. Les correcteurs attendent des points précis : des justifications du style « d'après un théorème du cours » sont insuffisantes.

2.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Avant de passer plus précisément aux différentes questions du sujet, il faut mentionner qu'une erreur s'était glissée dans la question 9. Il fallait bien sûr établir la majoration

$$\pi(n) \leq 4 \frac{n}{\ln(n)}.$$

Quasiment tous les candidats ont réalisé que c'était une erreur. Par contre, l'indication donnée ($\ln(4) < 2$) et utilisée telle quelle ne permet pas d'obtenir la constante 4, mais 5. Le jury en a bien évidemment tenu compte lors de la correction.

2.3.1. Un encadrement de la fonction π

Q1 La majoration a souvent été bien traitée. Par contre, la minoration a posé des problèmes. Beaucoup de candidats ont tenté sans succès de la montrer par récurrence. Il faut utiliser le lemme de GAUSS. À noter que les correcteurs ont vu plusieurs fois $(2n)! = 2^n n!$.

Q2 Cette question nécessite une récurrence forte que peu de candidats ont vue. Attention au fait qu'un produit sans facteur vaut 1 et pas 0.

Q3 Une question facile qu'il convient de ne pas négliger : bien indiquer que p étant un entier, on a $p \leq x \Leftrightarrow p \leq \lfloor x \rfloor$ et que la fonction $t \mapsto 4^t$ est croissante.

Q4 Comme pour la question **Q1**, la majoration est souvent bien traitée au contraire de la minoration, qui résulte d'une simple récurrence.

Q5 Cette question, assez classique, a rarement été bien traitée.

Q6 Une question rarement faite. C'est une conséquence directe de la question précédente en utilisant le fait que $\lfloor 2x \rfloor - 2\lfloor x \rfloor \in \{0, 1\}$.

Q7 Une question facile souvent faite. Il faut bien indiquer quand même qu'un nombre premier est supérieur à 1, sinon on ne peut conclure.

Q8 Une question très souvent correctement faite.

Q9 La preuve de la majoration a posé souvent des problèmes à cause de nombreuses erreurs de calcul. Il faut se ramener à l'étude de la fonction $t \mapsto \sqrt{t} - \ln(t)$.

Q10 Beaucoup de candidats oublient de mentionner que $x \geq 3$ implique que $x \geq \lfloor x \rfloor \geq e$ ce qui permet d'utiliser la croissance.

Q11 Question délicate qui demande d'utiliser la question **Q6**.

Q12 Comme pour la question **Q9**, beaucoup d'erreurs de calcul. Trop de candidats donnent directement $2^n \geq 2n$ sans justification.

Q13 Une question facile si on la traite avec soin. Beaucoup pensent que $2\lfloor x \rfloor = \lfloor 2x \rfloor$. Trop de candidats n'ont pas utilisé l'indication.

2.3.2. Une majoration d'un PPCM

Q14 Une simple question d'algèbre qui demande seulement de rappeler la structure d'un sous-anneau \mathbb{Z} et le fait que \mathbb{Z} est un anneau principal.

Q15 Une question assez mal traitée dans l'ensemble par un manque de rigueur. À noter que a divise b implique $a \leq b$ pour deux entiers naturels uniquement si $b \neq 0$.

Q16 Les trois valeurs demandées sont très souvent correctes. La deuxième partie de la question a été bien faite lorsqu'elle a été abordée.

Q17 Une question peu faite. Le plus simple est de montrer qu'un des termes divise l'autre puis une majoration.

Q18 Une question plutôt bien traitée dans l'ensemble.

Q19 Trop de candidats pensent que si $f(x) \sim g(x)$ alors $e^{f(x)} \sim e^{g(x)}$ ce qui est faux (et déjà signalé dans le rapport de l'an dernier).

2.3.3. Un critère d'irrationalité

Q20 Une question très peu traitée, où il suffit d'appliquer la définition de $o(1/q_n)$ et de remarquer qu'une suite d'entiers convergente est stationnaire.

Q21 L'existence de β est souvent établie mais beaucoup d'erreurs sont encore commises sur le calcul de puissances.

Q22 Ici aussi l'existence de $\zeta(2)$ est souvent établie. Plus surprenant, la deuxième partie de la question n'a pas été traitée alors qu'il suffit de mettre toutes ces fractions au même dénominateur (égal au PPCM).

Q23 Une question difficile qui a été rarement faite à part dans les bonnes copies.

2.3.4. Calcul d'une intégrale double

Q24 Une question rarement bien faite. Pourquoi s'intéresser uniquement aux points 0 et 1 (alors que c'est inutile)? Dire : « Cette fonction est continue sur $[0, 1]$ comme quotient de fonctions continues sur $[0, 1]$ et dont le dénominateur ne s'annule pas (car $y < 1$). Elle est donc intégrable sur $[0, 1]$ car continue sur $[0, 1]$. » suffit amplement.

Q25 L'application du théorème de continuité des intégrales est souvent vue, mais la domination a trop souvent posé problème. Certains ont bien vu qu'il faut une domination locale.

Q26 Une question plutôt bien faite. Beaucoup voient le passage à la série entière et justifient plus ou moins bien l'interversion des signes \sum et \int .

Q27 Une question facile.

Q28 Une autre question facile.

Q29 Beaucoup de candidats pensent à tort que dire « par télescopage » suffit pour répondre. D'autres préfèrent écrire la différence de deux séries divergentes...

Q30 Une question peu traitée car elle demande de se souvenir de résultats précédents.

2.3.5. Une démonstration de l'irrationalité de $\zeta(2)$

Q31 Une question facile si on la fait soigneusement. Encore une fois beaucoup de calculs faux sont apparus.

Q32 Beaucoup de candidats ont été impressionnés par cette question alors qu'il suffit d'évoquer la linéarité de l'intégrale.

Q33 Une question peu traitée qui demande une synthèse de quelques résultats précédents.

Q34 Une question facile à comprendre mais difficile à écrire correctement (surtout sur la fin du problème). Le fait que 0 et 1 soit racines de multiplicité n de $X^n(1 - X)^n$ est rarement indiqué (lorsque la question est traitée).

Q35 Une question facile.

Q36 Une question faite correctement dans seulement deux ou trois copies. Il faut d'abord prolonger la fonction par 0 sur le bord du carré, puis calculer les dérivées partielles, montrer alors que $x = y$, puis terminer le calcul. Une question longue à faire à ce moment du problème.

Q37 Une question facile.

Q38 La majoration est facile. Peu de candidats ont noté la minoration stricte.

Q39 Il faut faire le lien avec la question **Q20**.

Q40 Une question facile si on la traite par l'absurde. Affirmer « x est irrationnel donc \sqrt{x} aussi » nécessite justification.

2.4. Conclusion

Le sujet est un peu long mais quelques candidats l'ont quasiment traité en entier et de façon parfaite. Félicitations à eux.

Beaucoup de candidats ont semblé perturbé par le début du sujet. Il faut bien lire un sujet en entier pour savoir de quoi il retourne.

Comme tous les ans, nous ne saurions trop conseiller aux futurs candidats de bien travailler toutes les notions vues en cours et de bien connaître les notions de première année.

Un bon nombre de copies sont relativement difficiles à corriger à cause de l'écriture, parfois à peine déchiffrable, ou de la présentation. Nous invitons les futurs candidats à faire un effort sur ce point afin d'éviter d'être pénalisés par un malus.

3. Mathématiques 2

3.1. Introduction

L'objectif du sujet est d'étudier des fonctions sur \mathbb{R}^+ associées à plusieurs modèles probabilistes de ferromagnétisme. Ces modèles diffèrent par le choix initial d'une matrice symétrique J_n de $\mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ et d'un nombre $\beta > 0$ auxquels on associe la fonction

$$H_n : \mathbb{R}^+ \times \{-1, +1\}^n \rightarrow \mathbb{R} \\ (h, x) \mapsto \frac{-\beta}{2} \sum_{1 \leq i, j \leq n} J_n(i, j) x_i x_j - h \sum_{i=1}^n x_i.$$

Le sujet est divisé en deux parties. L'objet de la partie A est d'étudier les valeurs propres de certains exemples de matrices J_n et ce sont essentiellement des connaissances d'algèbre linéaire et de réduction de matrices qui sont mises à l'épreuve. Dans la partie B, le sujet étudie des variables aléatoires à valeurs dans $\{-1, 1\}^n$ dont la loi de probabilité, qui peut être identifiée à une fonction sur $\{-1, 1\}^n$, est proportionnelle à $x \mapsto e^{-H_n(h, x)}$. De façon exacte, le sujet étudie un passage à la limite $n \rightarrow +\infty$ de deux quantités définies à l'aide de ces variables aléatoires (les limites sont dénommées magnétisation et pression). Dans une grande majorité de questions, cette seconde partie nécessite une maîtrise des connaissances d'analyse puis, vers la fin, des connaissances du programme de probabilités.

3.2. Analyse globale des résultats

La partie A qui ne concerne essentiellement que l'algèbre linéaire a été moyennement bien traitée. Certains points sont globalement bien maîtrisés. Réduire la matrice symétrique carrée qui ne contient que des éléments valant 1 (passage obligé dans la question **Q6**) est plus ou moins bien connu, même si on peut toujours voir le verre à moitié vide (voir dans la partie suivante les écueils remarquables). D'autres points font défaut (de façon statistique). Par exemple, près d'un tiers des candidats échouent sur la question **Q2**, qui nécessite de comprendre comment transformer une expression de la forme

$$\sum_{1 \leq i, j \leq n} J_n(i, j) x_i x_j,$$

alors que la question fait pourtant explicitement référence aux valeurs propres de la matrice symétrique J_n . De plus, beaucoup trop de candidats semblent penser que si une matrice carrée A vérifie $P(A) = 0$ pour un certain polynôme non constant P , alors toutes les racines de P sont des valeurs propres de A . Signalons un point positif : la partie A.V nécessite de bien maîtriser les produits de matrices par blocs et le jury est globalement satisfait des prestations sur ces aspects.

La partie B se concentre essentiellement sur des questions d'analyse-probabilités (hormis quelques questions matricielles). Cette partie a été beaucoup moins bien traitée car certaines questions nécessitent une vision globale du programme. Par exemple, on demande d'étudier la limite de $\frac{1}{n} \ln(\text{tr}(A^n))$ quand $n \rightarrow +\infty$ pour une certaine matrice A de taille 2×2 . Il faut donc à la fois connaître l'expression de cette trace en fonction des valeurs propres (issue des cours d'algèbre) et avoir une certaine expérience d'analyse sur le comportement asymptotique d'une somme de puissances.

3.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

L'épreuve contient 44 questions, ce qui en fait une épreuve très longue. Statistiquement, hormis une centaine de copies, les réponses satisfaisantes ne concernent essentiellement qu'une trentaine de questions. Par exemple, la question Q38 n'a bien été traitée que dans dix copies et la dernière question dans seulement une copie.

Ce rapport se focalise sur les 30 premières questions.

Q1 Le théorème spectral énonce que toute matrice carrée symétrique réelle est diagonalisable. Le mot « réelle » a souvent été oublié.

Q2 Comme évoqué *supra*, cette question a souvent été mal traitée. Par exemple, dans certaines copies, l'argument faux suivant est utilisé : si un vecteur x de \mathbb{R}^n a ses coefficients valant ± 1 , alors il en est de même de $P(x)$ pour toute isométrie linéaire $P : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$. Le bon argument est plutôt de remarquer que l'on a l'égalité $\|P(x)\| = \|x\| = \sqrt{n}$. D'assez nombreux arguments sur le registre du « bluff » ont malheureusement été remarqués.

Q3 Question très facile.

Q4 L'information de l'énoncé $J_n \neq \pm I_n$ n'est pas utile. On a seulement besoin de prouver que les valeurs propres de J_n appartiennent à $\{-1, 1\}$. Ce point est normalement vu en cours. Dans un début d'épreuve, le jury attend un argument d'algèbre linéaire qui permet de prouver l'inclusion voulue.

Q5 Cette question a bien été traitée dans environ la moitié des copies. Voici quelques difficultés remarquées :

- parfois seule l'inclusion $\text{Sp}(U_n) \subset \{0, n\}$ est montrée ;
- une fois le spectre de U_n connu, certains candidats ont du mal à obtenir rigoureusement le spectre de $J_n^{(C)} = \frac{1}{n}(U_n - I_n)$;
- certains candidats n'ont pas compris qu'il faut exploiter la relation affine entre $J_n^{(C)}$ et U_n et ont fait deux fois des calculs de polynôme caractéristique.

Q6 Cette question a été bien traitée dans environ la moitié des copies. La plupart des copies passent par un argument de partie réelle de nombres complexes ou une récurrence sur p . Le jury rappelle que les calculs sont lus intégralement. Malheureusement, lorsque les résultats sont donnés dans l'énoncé, certains candidats essaient d'arriver coûte que coûte à la conclusion avec des calculs hasardeux (ici, p est parfois miraculeusement confondu avec $p + 1$ en raison d'une mauvaise connaissance des sommes géométriques). De même, la raison d'une série géométrique doit être différente de 1 pour espérer appliquer la formule classique. Pour des raisons de lisibilité, on peut peut-être conseiller aux candidats de rappeler les formules trigonométriques qu'ils utilisent. En effet, certains calculs ont effectivement abouti mais le jury a eu l'impression que c'est essentiellement en recollant les morceaux et en laissant des arguments de côté.

Q7 Bien traitée dans environ un tiers des copies. Il faut montrer que la matrice $J_n^{(S)}$ est orthogonale grâce à la question précédente. Que ce soit en raisonnant avec la définition matricielle d'une matrice orthogonale ou en imposant l'orthogonalité des colonnes (ou lignes) distinctes et le caractère normé des colonnes (ou lignes), il faut distinguer deux calculs différents (orthogonalité + vecteur de norme 1). Certains candidats ont essayé de faire les deux calculs en même temps et ont fini par montrer que les vecteurs colonnes ont une norme nulle, ce qui est évidemment faux.

Q8 Bien réussie dans trois quarts des copies ayant traité la question. Autrement dit, dans un quart des copies, la matrice $J_n^{(1)}$ est mal calculée.

Q9 Question très délicate à corriger eu égard à la pratique de l'apprentissage du langage Python au sein du programme.

Q10 Bien réussie dans un tiers des copies ayant traité cette question. La formule de récurrence $C_{n,k+1} = C_{n,1}C_{n,k}$ étant facile à vérifier, le jury n'a pas exigé une rédaction rigoureuse habituelle pour les arguments par récurrence. Il n'en demeure pas moins qu'un argument par récurrence mérite au moins d'être annoncé (quitte à être effectué rapidement dans les cas faciles). En effet, le correcteur n'a pas à deviner l'argument que décident d'employer les candidats. Enfin, le jury a pénalisé des confusions comme celle-ci : si on note $P(k)$ l'hypothèse de récurrence, faire une récurrence ne signifie pas montrer

$$\exists k \in \{0, 1, \dots, n-1\} \quad P(k) \Rightarrow P(k+1),$$

mais plutôt

$$\forall k \in \{0, 1, \dots, n-1\} \quad P(k) \Rightarrow P(k+1).$$

Q11 Dans environ un tiers des copies, le polynôme annulateur $X^n - 1$ est trouvé et il est remarqué que cela implique que le spectre de $C_{n,1}$ est bien inclus dans l'ensemble des racines n -ièmes de l'unité. Montrer l'égalité a été une toute autre affaire : cela n'a été fait correctement que dans une minorité de copies (essentiellement celles où il est remarqué que l'équation $C_{n,1}^n = I_n$ ne permet pas de déterminer avec exactitude le spectre mais donne seulement une inclusion). Autrement dit, dans un nombre conséquent de copies, le fait que $X^n - 1$ soit un polynôme annulateur semble suffisant pour en déduire directement la description exacte du spectre avec les racines n -ièmes de l'unité.

Q12 Bien traitée dans environ un cinquième des copies. Signalons que l'égalité de spectre d'une somme de matrices $\text{Sp}(A+B) = \text{Sp}(A) + \text{Sp}(B)$ est un mythe (hormis si A ou B est une matrice scalaire). Un autre mythe est que les valeurs propres réelles d'une matrice réelle sont les parties réelles de ses valeurs propres complexes (tout est mélangé dans une telle assertion).

Q13 et Q14 En général, ces questions de vérification de linéarité et de calculs sur des matrices par blocs ont été bien traitées lorsqu'elles ont été abordées. Signalons que l'application $(A, B) \mapsto A \otimes B$ n'est pas symétrique (faux argument souvent rencontré pour simplifier la linéarité).

Q15 Bien traitée dans environ la moitié des copies où la question est abordée.

Q16 Dans l'ensemble, cette question a été bien traitée. Dans de rares cas, des candidats ont proposé une matrice $J_N^{(2)}$ non symétrique (ce qui est évidemment un indice d'une erreur de calcul).

Q17 Environ un dixième des copies traite de façon satisfaisante cette question de synthèse nécessitant l'appropriation par les candidats de la réduction pour une somme de matrices de la forme $A \otimes B$. Le point clé est que l'on peut trouver une matrice de passage commune (certains candidats ont d'ailleurs judicieusement remarqué que les matrices $I_n \otimes J_n^{(1)}$ et $J_n^{(1)} \otimes I_n$ commutent).

Q18 Comme c'est la première question d'une nouvelle partie (supposée indépendante), elle a été abordée dans la plupart des copies.

Signalons quelques détails :

- le jury n'apprécie que moyennement la formulation « dérivable par des théorèmes généraux ». De plus, il faut justifier que Z_n est une fonction strictement positive ;

- en mathématiques, on préfère évoquer la dérivabilité de Z_n plutôt que celle de $Z_n(h)$ (qui est l'évaluation numérique de Z_n en h);
- le fait qu'il faille utiliser le théorème de transfert semble une difficulté. Le jury a apprécié que seule une minorité de copies est passée à côté du théorème de transfert;
- certaines copies ont confondu variables aléatoires X_i et leur valeurs notées x_i .

Q19 Question en réalité peu calculatoire. Il faut comprendre pourquoi on se retrouve avec une somme de termes $x_i x_{i+1}$ avec une convention spéciale pour $i = n$. Le résultat est donné dans l'énoncé et il y a eu manifestement des calculs incohérents aboutissant au résultat escompté.

Q20 Bien traitée dans la moitié des copies où la question est abordée.

Q21 Question de synthèse avec peu de calculs mais peut-être délicate à analyser. Bien traitée dans environ 500 copies.

Q22 Bien traitée dans environ un cinquième des copies où la question est abordée. Le jury a été un peu surpris de cet échec statistique car la question ne nécessite que de résoudre une équation du second degré et de justifier que le discriminant est positif (ce dernier point est important dans la réponse).

Les réponses devenant plus rares après cette question, on n'évoque plus les statistiques dans la suite.

Q23 Le jury a lu des étourderies avec des suites (qui dépendent de n) et dont la limite dépend aussi de n .

Q25 Globalement bien traitée malgré des copies faisant preuve de malhonnêteté dans la réponse proposée (eu égard à la présence du résultat dans l'énoncé).

Q26 On demande de justifier la convergence de l'intégrale de Gauss $\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2/2} dx$. Le jury est globalement déçu des prestations car il devrait s'agir d'une formalité.

Voici quelques remarques :

- oubli de la continuité de la fonction $x \mapsto e^{-x^2/2}$ qui justement assure qu'il n'y a aucun problème d'intégrabilité hormis $\pm\infty$;
- parfois, les candidats ont raisonné par parité pour l'étude de la convergence (c'est évidemment acceptable) pour se ramener à l'intégrale $\int_0^{+\infty} e^{-x^2/2} dx$ et utilisent des arguments compliqués (comparaison avec des intégrales) pour étudier ce qu'il en est en $x = 0$ (alors que la fonction est continue);
- pour la borne $+\infty$, parfois des majorations de $e^{-x^2/2}$ ont été utilisées en oubliant de remarquer le caractère positif de $e^{-x^2/2}$;
- lorsque $e^{-x^2/2}$ a été comparé avec $\frac{1}{x^2}$, certaines copies invoquent à tort l'intégrabilité sur \mathbb{R} de $x \mapsto \frac{1}{x^2}$ (alors qu'on devrait se restreindre à un voisinage de $+\infty$).

Q27 Il faut savoir mettre sous forme canonique l'expression quadratique $ut - \frac{t^2}{2a}$ par rapport à t , puis effectuer un changement de variable affine. Plusieurs copies ont tenté des intégrations par parties sans succès.

Q28 Comme l'ensemble Λ_n est fini, il s'agit seulement de la linéarité de l'intégrale.

Q29 La difficulté de la question réside sans doute dans la manipulation des symboles \sum et \prod (même si toutes les quantités sont finies). Les futurs candidats pourraient réfléchir à développer une expression de la forme

$$(a_1 + a_2 + \cdots + a_n)^3$$

et la comparer à la suivante (sans intervention du binôme de Newton) :

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n a_i a_j a_k$$

Q30 Question plutôt bien traitée. Conséquence très facile des calculs précédents et d'un modeste changement de variable affine.

À partir de la question **Q31**, le sujet devient assez difficile, avec des questions de synthèse ou techniques qui n'auraient sans doute pas posé de difficultés si elle avaient été placées plus en amont (par exemple la **Q32**). De rares candidats (moins de 5 %) arrivent à avancer sur cette suite et fin du sujet.

3.4. Conclusion

Le jury insiste régulièrement sur l'importance de la rédaction (lisibilité et clarté) et rappelle l'existence de malus pour les copies qui ne font aucun effort dans ce sens.

Des expressions telles que « théorème spectralE, recurrence, on a que » sont à proscrire.

La longueur d'un sujet ne saurait justifier d'écrire très rapidement des réponses de type brouillon (en particulier, les quantificateurs \exists et \forall ne doivent pas être utilisés dans des phrases en français, tout comme des abréviations comme « Thm »). Comme chaque année, on conseille de mettre en avant les hypothèses d'un théorème avant de l'appliquer directement. Cela permet souvent de mieux cerner les difficultés inhérentes à une question. De même, les questions dont les réponses sont données dans l'énoncé ont souvent des rédactions qui noient les arguments et calculs et dont le seul but est d'arriver à la conclusion quoi qu'il en coûte. Le jury a pénalisé ce type d'attitude.

L'épreuve étant très longue, il a été difficile aux candidats de s'approprier l'architecture globale du sujet. Néanmoins, des copies ont su mettre en avant leur expertise, leur clarté, la mise en évidence des points délicats dans les réponses et, finalement, ont pu obtenir de bonnes notes.

4. Physique-chimie 1

4.1. Introduction

Le sujet de l'épreuve porte sur l'étude de l'enregistrement et la reproduction du son. Il permet d'évaluer les connaissances et les compétences du candidat au travers des domaines de la mécanique, de l'électrostatique, de l'induction électromagnétique, de l'optique ondulatoire, de l'électronique et de la chimie. Quelques questions permettent le test de capacités numériques.

4.2. Analyse globale des résultats

Le sujet est relativement long, mais quelques excellents candidats ont pu le traiter en quasi-intégralité. Les parties, clairement indépendantes, sont suffisamment progressives pour que les candidats ne soient pas bloqués durant l'épreuve et puissent traiter le plus grand nombre de questions.

Dans l'ensemble, les copies sont moins bien présentées que celles de la session précédente, certaines copies étant même difficilement lisibles. Le jury tient à rappeler qu'une mauvaise présentation entraîne des pénalités pouvant être importantes sur la note finale. Le jury tient également à rappeler que l'explication du raisonnement est primordiale et que celui-ci peut être utilement étayé par un schéma explicatif clair.

De trop nombreux candidats éprouvent de grandes difficultés de calculs (dérivée, module d'un nombre complexe, etc.). Des connaissances de cours sont aussi parfois trop superficielles en électromagnétisme ou en électronique, ce qui empêche une réussite correcte de l'épreuve.

Le jury tient à souligner avec satisfaction que quelques questions, comme la capacité d'un condensateur, la condition de propagation d'une onde électromagnétique, les demi-équations rédox, ont été réussies par la majorité des candidats les ayant abordées.

4.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Voici quelques remarques sur les différentes questions de l'énoncé.

Q1 L'utilisation des symétries et invariance pour simplifier l'expression du champ électrique est généralement correctement maîtrisée. L'utilisation du théorème de GAUSS doit s'appuyer sur une description claire de la surface étudiée.

Q3 La capacité du condensateur étant ici une fonction du temps, le calcul de l'intensité doit s'appuyer sur la définition $i = \frac{dQ}{dt}$.

Q4 La force exercée sur une armature n'est pas fonction du champ électrique total mais seulement de celui créé par l'autre armature.

Q5 Le calcul de la différence de marche doit s'appuyer sur un schéma clair. Trop de copies présentent des calculs erronés par manque de rigueur.

Q6 et 7 Trop peu de commentaires évoquent les interférences constructives et destructives, pourtant au centre de cette partie. Les deux questions comportent explicitement le verbe « commenter ».

Q8 La réponse à cette question doit s'appuyer sur la lecture de la figure n° 4.

Q10 Le calcul de la dérivée seconde de $p(x, t)$ pose de grandes difficultés dans les copies.

Q11 Cette question a été peu traitée.

Q12 L'inductance totale de la bobine est égale à $L_b = N^2 \cdot L_1$ et non $L_b = N \cdot L_1$.

Q13 La loi de LENZ-FARADAY est globalement bien connue, mais le calcul rigoureux de la force électromotrice pose de très nombreuses difficultés.

Q14 De trop nombreuses copies montrent une confusion entre la force de LORENTZ avec celle de LAPLACE.

Q18 Beaucoup de candidats ne maîtrisent pas le passage d'une relation réelle à une relation complexe en régime sinusoïdal forcé.

Q20 Le calcul doit se fonder sur une estimation de la résistance des hauts-parleurs à partir de la puissance maximale délivrée.

Q21 Il est important de connaître les modèles équivalents en basse et haute fréquence d'un condensateur et d'une bobine idéale, ce qui n'est manifestement pas toujours le cas.

Q22 et 23 De trop nombreux candidats ne peuvent répondre à ces questions faute de pouvoir calculer correctement le module d'un nombre complexe.

Q31 L'activité d'un corps pur en phase condensée est égale à un.

Q32 Trop peu de candidats connaissent les règles permettant le calcul des nombres d'oxydation d'un élément au sein d'un édifice polyatomique.

Q33 Le calcul de la constante thermodynamique d'équilibre pour une réaction rédox peut se fonder sur l'égalité des potentiels des deux couples impliqués, calculés au moyen de la formule de NERNST.

Q34 La prévision de l'évolution d'un système chimique est obtenue en comparant le quotient réactionnel et la constante thermodynamique d'équilibre. Le calcul seul de celle-ci ne permet pas de conclure. Il est également possible de comparer les potentiels (et non les potentiels standard) des deux couples dans les conditions de l'expérience.

Q36 La réalisation d'une solution de concentration connue doit utiliser une verrerie adaptée : pipette et fiole jaugées.

Les applications numériques sont généralement mal traitées et aboutissent parfois à des ordres de grandeurs aberrants. Le jury rappelle que toute réponse numérique doit au moins présenter un ordre de grandeur cohérent.

4.4. Conclusion

Le jury regrette la connaissance parfois trop superficielle des notions au programme d'un certain nombre de candidats, ainsi que de leur manque de maîtrise de l'outil mathématique. Il tient à féliciter les candidats ayant produit les meilleures copies de cette session.

5. Physique-chimie 2

5.1. Introduction

C'est autour d'un thème historique qu'est écrit le sujet de Physique-chimie cette année, puisqu'il étudie la physique des tubes à vide, tubes qui ont accompagné l'essor des premiers ordinateurs. L'introduction permet de bien contextualiser le sujet et n'exige donc en aucun cas d'avoir des connaissances préalables sur le sujet.

L'énoncé est bâti de telle manière que le candidat doit tour à tour utiliser ses connaissances sur les thématiques de l'électronique, de l'électromagnétisme, de la thermodynamique et des transferts thermiques.

La progression, qui se fait en trois parties, nécessite tout à la fois des compétences d'analyse et de calcul, tant du point de vue de la technicité que de l'habileté à manier les nombres. Savoir analyser un énoncé et en extraire les données utiles est, dans un tel cas, essentiel. Ceci permet d'être en mesure de mobiliser ses connaissances sur un thème vraisemblablement non traité par la majorité des candidats.

5.2. Analyse globale des résultats

Le sujet a joué son rôle en permettant de classer efficacement les candidats : la diversité des copies est une fois de plus très importante et le barème valorise les candidats sérieux qui savent mobiliser leurs connaissances et compétences afin de répondre au mieux aux problématiques soulevées.

Le jury souligne, une fois de plus, qu'il s'attache à valoriser chaque candidat. Aussi s'efforce-t-il d'évaluer chaque copie avec un regard bienveillant, conscient des efforts qu'à dû produire chaque candidat durant deux, voire trois ans, avant le concours. Toutefois, son état d'esprit peut changer radicalement : comment des candidats peuvent-ils encore maquiller des erreurs s'ils ont parcouru des rapports de jury ? Tous les concours soulignent l'importance de l'honnêteté intellectuelle et force est de constater que, chaque année, on rencontre les mêmes écueils : des candidats qui « perdent » à deux reprises un signe afin que le résultat soit plus acceptable, qui vont chercher plus loin dans l'énoncé un résultat sans mentionner que ce résultat n'est pas le leur, qui livrent un résultat sans aucune explication alors qu'une démonstration est demandée : la crédibilité des scientifiques ne peut souffrir de tels écarts et, dans un monde où les mots « intelligence » et « informations » sont utilisés bien souvent à tort, il convient à chaque scientifique de veiller à étayer ses propos.

Poser un regard critique sur son résultat est par contre une démarche particulièrement valorisée et le jury tient à remercier les candidats qui ont cette attitude fort constructive.

Cette année encore, le jury tient à parler de la forme : cette édition est la troisième de la filière MPI et il déplore toujours un déficit de forme inacceptable chez beaucoup de candidats. Son expérience lui permet de constater que, globalement, les candidats de cette filière semblent moins attachés à la forme que la moyenne. En effet, si le jury ne souhaitait pas tirer de conclusion hâtive à l'occasion des sessions précédentes, il lui paraît nécessaire de tirer dorénavant la sonnette d'alarme. Certes, l'interdiction de correcteurs – pour des raisons techniques – peut pénaliser certains mais, durant deux années, ils ont eu l'occasion d'apprendre à présenter proprement leur copie, à barrer leurs fausses pistes si besoin était, à faire ressortir leurs résultats, à s'exprimer de

façon claire. Malheureusement, nombreux sont ceux qui, peu soucieux de la rigueur nécessaire, se perdent eux-mêmes dans leurs raisonnements. Il semble que plusieurs, qui produisent un raisonnement de bonne facture, jugent inutile d'explicitier clairement leur démarche : ils sont alors durement pénalisés. Les candidats doivent réaliser qu'un ingénieur, s'il doit comprendre le problème qu'il a à résoudre, doit accorder une extrême importance à la façon dont il se fait comprendre, sans quoi ses projets n'aboutiront jamais ou avec de grandes difficultés.

À toutes fins utiles, on rappelle les six critères qui, non respectés, engendrent un malus :

- lisibilité de l'écriture ;
- respect de la langue ;
- clarté de l'expression ;
- propreté de la copie ;
- identification des questions ;
- mise en évidence des résultats.

Pour cette session 2025, 320 copies sur 722 ont été pénalisées par un malus en raison d'un défaut sur au moins un de ces critères.

Évidemment, tout ceci ne fait pas oublier les copies bien rédigées, où les candidats ont su mobiliser leurs savoirs et savoir-faire : qu'ils en soient remerciés !

5.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

5.3.1. La diode à vide

Caractéristique $I_a(U_{ac})$ de la diode

Q1 Cette question, uniquement de cours, est le plus souvent bien réussie. Toutefois il est à noter que la justification de l'existence du potentiel électrostatique se limite régulièrement à un fait établi. Bien des candidats, manquant de rigueur, oublient des vecteurs et se voient ainsi systématiquement pénalisés. De plus, bien que celui qui confond Poisson et poisson ne soit pas pénalisé, il serait heureux de rendre hommage aux scientifiques en écrivant correctement leur nom.

Q2 Si de nombreux candidats savent s'appuyer sur les données fournies dans l'énoncé pour étayer leur réponses, nombreux sont ceux qui se contentent de paraphraser la question pour y répondre. Ainsi, si la question est traitée par près de 95 % des candidats, ils ne sont qu'un tiers à donner une réponse complète.

Q3 Cette question appelle un calcul en ordre de grandeur, une comparaison, puis une conclusion. Une fois de plus, bien des candidats se contentent de répondre partiellement à celle-ci. Le jury note également beaucoup de négligence sur les unités, les forces apparaissant trop souvent sans unité.

Q4 À nouveau une question très proche du cours qui est régulièrement mal lue. En effet, à la question « Traduire la conservation de l'énergie mécanique », il convient non pas de montrer cette conservation, mais de l'utiliser à bon escient pour en déduire l'expression de la vitesse demandée.

Q5 Cette question, au-delà des soucis réguliers de vecteurs mal identifiés, illustre chez beaucoup la négligence dont ils font preuve au sujet des orientations de vecteurs donc, *in fine*, au

sujet des signes. Elle révèle d'autre part des lacunes mathématiques sur des propriétés simples, telle que la conservation du flux.

Q6 Le jury ayant à cœur d'éviter, lorsqu'il le peut, les « doubles peines », il a su s'adapter aux candidats qui, ayant commis une erreur de signe précédemment, trouvent une expression erronée mais cohérente de k .

Il tient toutefois à noter que bien des candidats, travaillant vraisemblablement dans la précipitation, oublient des termes à leur expression et se voient dès lors sanctionnés dans de nombreuses questions à suivre. Un sujet comme celui-ci demande beaucoup d'application.

Q7 Vérifier la cohérence d'une unité, c'est forcément chercher une cohérence. Nombre de candidats se contentent de donner l'unité du facteur, ce qui n'est qu'une partie de la réponse.

Q8 Cette question ne nécessite aucune technicité, mais simplement une recherche d'informations dans les questions précédentes. Elle est cependant régulièrement éludée : plus de 40 % des candidats ne l'abordent pas.

Q9 Si beaucoup de candidats maîtrisent les calculs de dérivées partielles, trop nombreux sont ceux qui, voulant sans doute aller trop vite, font des erreurs d'inattention. Ainsi, par exemple, il est régulièrement trouvé « $3/2$ » à la place de « $2/3$ ».

Q10 Bien que les candidats soient guidés dans la recherche d'expression, le jury déplore que la majorité n'aboutit pas à une valeur correcte. En particulier, le jury est surpris du nombre important de candidats ne maîtrisant pas la manipulation des puissances.

Q11 Le jury attend ici un raisonnement simple, physique, qui prépare la question suivante.

Q12 Il est assez surprenant que nombre de candidats ne déduisent pas de la question précédente que la caractéristique illustre deux comportements différents en fonction du signe de la tension. Le jury tient, à l'occasion de cette question, à rappeler que toute courbe doit faire apparaître clairement à quoi correspondent l'axe des abscisses et l'axe des ordonnées.

Q13 Une simple application numérique est attendue.

Caractéristiques dynamiques de la diode

Q14 Si la réponse exacte à la question nécessite ici un peu de technicité, le jury choisit de valoriser une réflexion cohérente en récompensant tout résultat approché mais bien mené.

Q15 Plusieurs méthodes sont possibles. Le jury se réjouit de voir que certains candidats savent aboutir efficacement au résultat, mais déplore que la majorité soit bloquée ici.

Polarisation de la diode

Q16 et Q17 Ces questions, liées, n'ont globalement pas posé de difficultés : la loi des mailles est acquise, à l'exception de quelques erreurs de signe.

Q18 Cette question offre l'occasion au jury de rappeler aux candidats que tout ce qui est fait en TP peut être réinvesti dans une épreuve écrite : les compétences acquises au cours des années de CPGE sont multiples et l'objectif du concours est de les mobiliser au maximum. Or, il s'avère qu'ici nombreux sont ceux qui n'ont pas compris ce qu'est un point de fonctionnement et le placent aléatoirement sur le schéma, schéma sur lequel - bien souvent - il ne figure que la droite de charge sans la caractéristique.

5.3.2. Température des éléments de la triode ECC83 et émission thermoïonique

Température du filament

Q19 Cette question, qui n'offre pas de difficulté particulière, a été majoritairement bien traitée. Toutefois, il est surprenant de voir qu'à ce niveau, bon nombre de candidats ne connaissent pas l'expression d'une surface des plus basiques.

Q20 Si le premier item de cette question est quasi-unaniment bien traité, le second souffre d'insuffisances notoires de connaissances quant aux caractéristiques des transferts. Le mot « convection » est bien souvent mal orthographié.

Q21 Les réponses à cette question restent régulièrement inachevées : le mot « surfacique » est nécessaire ici et il n'apparaît que dans 61 % des copies qui abordent la question.

Q22 et Q23 Les établissements de bilans sont un point important et délicat du programme. Ici, l'utilisation du premier principe, de façon rigoureuse, permet d'aboutir au résultat et la question **Q23**, utilisant l'hypothèse de stationnarité, offre la possibilité de corriger d'éventuelles erreurs de signe du bilan. Le jury remercie les candidats qui se sont interrogés sur des valeurs exotiques de la température.

Q24 Cette question nécessite une prise d'initiative pour établir un ordre de grandeur correct. Bien plus que d'attendre une méthode prédéfinie, le jury s'attache dès lors à la cohérence du propos, valorise toute réflexion intelligente et s'évertue à suivre le raisonnement du candidat ainsi qu'à sa réflexivité face à sa réponse.

Q25 Si la loi de Wien, donnée, permet de résoudre simplement la question, le jury apprécie une très courte réflexion sur le fait que le spectre d'émission ne se limite pas à « λ_{max} ».

Température de la cathode et émission thermoïonique

Q26 Aucune grande théorie n'est attendue ici : une mention de la mécanique quantique suffit.

Q27 L'énoncé est clair : « Établir, à l'aide d'une analyse dimensionnelle [...] ». Ceci amène à valoriser la méthode et à ne mettre aucun point aux candidats qui fournissent un résultat sans aucune justification, y compris lorsque ce résultat est correct.

Q28 À l'occasion de cette question le jury adopte, comme souvent, une notation progressive : le raisonnement est valorisé, même si les surfaces ne sont pas exactement les bonnes ; il n'était pas si évident ici de bien les définir.

Q29 Si les valeurs numériques ne sont pas souvent trouvées, les raisonnements corrects sont systématiquement valorisés.

Q30 Cette question est peu traitée, mais le jury se réjouit de quelques réflexions ajustées.

5.3.3. Amplificateur de tension à triode

Montage amplificateur de tension à triode et principe d'analyse

Q31 Cette question n'appelle pas de grands raisonnements. L'évocation de la non-linéarité suffit à y répondre.

Q32 Aucune technicité ni connaissance préalable est requise ici. L'attitude idoine est dès lors de bien lire l'énoncé : tout y est.

Étape 1 : point de fonctionnement et dimensionnement des résistances R_a et R_c

Q33 Cette question de cours est le plus généralement bien traitée. Certains candidats ont toutefois tendance à faire des confusions regrettables ou, plus grave, à pâtir de leur manque de rigueur : dire que le condensateur est « comme un interrupteur » ne répond pas à la question ; cet interrupteur est-il fermé ou ouvert ? Plusieurs ont pensé trouver la solution en dessinant les deux positions sur le schéma : le jury n'est pas là pour décider au final à la place du candidat.

Q34 Ici, aucun recours à des calculs n'est attendu. Le simple bon sens suffit.

Q35 et 36 L'utilisation des relations données et l'exploitation du schéma suffit à répondre à ces questions. Le jury déplore toutefois, régulièrement, la lecture trop rapide de certains candidats qui n'identifient pas tous les items appelés.

Étape 2 : linéarisation du comportement de la triode ECC83

Q37 La majorité des candidats ne comprend pas qu'ici l'argument se fait à partir d'une comparaison des fréquences et non des tensions mises en jeu. Ainsi, sur les 27 % de candidats qui abordent la question, seuls 8 % apportent une réponse satisfaisante.

Q38 Cette question est souvent bien abordée (elle peut l'être de plusieurs manières), mais plus rarement bien achevée : les erreurs de calculs sont fréquentes.

Q39 Si cette question à deux items est mieux traitée pour le premier que pour le second, le jury cherche à valoriser toute démarche de réflexion constructive : il a ainsi été conquis par certaines réponses particulièrement soignées.

Q40 Cette question, qui n'est qu'une application numérique de ce qui précède, révèle encore bien souvent des lacunes sur les unités. Si le jury accepte bien évidemment aussi bien les siemens que les « Ω^{-1} », il déplore régulièrement un manque d'unité.

Étape 3 : Détermination du gain de l'amplificateur

Q41 Si cette partie est peu traitée, le jury a souvent de bonnes réponses lorsque la question est abordée.

Q42 Dans cette question, le concepteur du sujet s'est fait fort de préciser : « avec justification ». De ce fait, une réponse sans justification ne peut être acceptée.

5.3.4. Distorsion harmonique de l'amplificateur

Q43 et Q44 Si cette partie est fort logiquement celle qui est la moins abordée, le jury note que ceux qui l'abordent le font avec sérieux. Un développement au second ordre conduit rapidement aux résultats demandés.

Q45 Lorsque la question est traitée, la linéarisation apparaît le plus souvent clairement, ainsi que la décomposition spectrale et parfois le jury se réjouit de voir qu'il est fait mention de la phase en plus du module.

Q46 Cette question ne nécessite qu'une lecture attentive de l'énoncé, sans technicité particulière. Certains candidats ont eu la présence d'esprit, sans pouvoir faire des calculs, de commenter ce qu'ils estimaient être cohérent avec leurs connaissances : qu'ils soient remerciés par cette prise de recul appréciée.

5.4. Conclusion

La partie précédente peut s'avérer être un miroir particulièrement déformant de la réalité et le jury tient à rétablir un juste équilibre.

Il convenait de relever les principaux écueils qui se présentent à un candidat aux concours de façon à lui baliser le terrain et lui éviter un résultat en-deçà de ce qu'il aurait mérité après deux ou trois ans de labeur intense. Toutefois, le jury tient à féliciter la bravoure des candidats qui sont partis à l'abordage d'un sujet finalement assez peu classique et ont su le comprendre et se faire comprendre du jury : leur ténacité, voire leur abnégation parfois, ont su avoir raison des difficultés, les unes après les autres, laissant une belle impression. Le jury sait fort bien que ceci résulte d'un équipage précieux où les enseignants ont su préparer efficacement les ingénieurs de demain et tenir le cap : il leur adresse ses plus chaleureux remerciements pour cette course au large de longue haleine.

Le jury se permet donc de s'adresser plus particulièrement maintenant aux préparateurs qui veulent se lancer dans l'aventure : il les encourage à persévérer contre vents et marées, mais pour cela il convient qu'ils aient l'équipement nécessaire que nous rappelons ici :

- une vue perçante ! Les questions sont souvent multiples dans une seule question : identifier chacun des items permet de ne pas laisser filer des points par simple inattention ;
- l'honnêteté intellectuelle : elle est utile à un citoyen, indispensable à un scientifique, nécessaire à un candidat aux concours. Il n'est pas humiliant de reconnaître que l'on ne sait pas, salutaire d'identifier ses erreurs. Pour cela, le jury encourage chaque préparateur à avoir cette attitude tout au long de sa formation ;
- le regard critique, au sens positif du terme, sur ses résultats : le jury a conscience que ce n'est pas toujours possible, mais dès que l'occasion se présente, il faut la saisir. L'entraînement est là encore une clé de la réussite ;
- le souci de se faire comprendre : l'ingénieur devra être un communicant de la science afin de transmettre son savoir à ceux qui auront la responsabilité de l'appliquer. S'il ne fait pas cet effort, il pourra avoir des idées de génie sans ne jamais être reconnu. Il en va de même du candidat qui semble parfois avoir des fulgurances qui stupéfient le jury, mais dont ce dernier ne peut tenir compte ne sachant où sont les fondements de ce résultat brut. Il est judicieux de mettre alors en valeur ce résultat : encadrer un résultat littéral, souligner un résultat numérique nous paraît être une bonne manière d'aider le jury et de s'aider soi-même à avancer en faisant ressortir l'essentiel ;
- le travail de chaque instant : un tel sujet montre qu'il ne s'agit pas de travailler sur une partie seulement du programme, mais de l'approfondir dans son entièreté, y compris la partie expérimentale, durant deux à trois ans ;
- les outils indispensables : les stylos doivent être testés pour permettre une écriture convenable et l'habitude de ne pas utiliser l'effaceur doit être acquise de façon à ne pas gribouiller indûment des impasses ; la calculatrice doit être en état de marche : les candidats qui ne l'avaient pas ici s'en sont trouvés terriblement pénalisés.

Au terme de ce tour d'horizon, il convient de remettre l'épreuve de concours à sa juste place : si elle a pour fonction de classer le travail des étudiants à l'issue de leur passage en CPGE, elle n'a nullement la prétention de classer les candidats eux-mêmes, encore moins les femmes et les hommes qui sont les auteurs des copies que le jury a pu lire. On souhaite simplement que l'ensemble de ces candidats, comme les préparateurs qui liront ces lignes, incarnent cette pensée de Léon Blum qui permet de prendre de la hauteur : « *les jeunes sont l'espoir, la*

vie qui vient, la sève qui monte ; de la jeunesse d'aujourd'hui va dépendre le sort prochain de l'humanité »...

6. Informatique

6.1. Introduction

Le sujet s'attelle à résoudre informatiquement le jeu Rush Hour. Ce jeu consiste à essayer de faire sortir une voiture d'un parking en déplaçant les différents véhicules à l'intérieur.

La partie A cherche à résoudre concrètement ce problème. Elle est découpée en plusieurs sous-parties. La sous-partie I teste les compétences en C des étudiants, leur maîtrise des tableaux, structures et pointeurs. À la fin de cette partie, un calcul de complexité amortie est demandé. Les sous-parties II et III traitent des structures de données (files et tables de hachage). Ces sous-parties demandent à la fois de programmer ces structures et d'être capable de raisonner dessus. Une connaissance assez fine des enjeux des tables de hachage est demandée à la question 16. La sous-partie IV fait le bilan de la partie A et demande, à l'aide de tout ce qui précède, d'implémenter une solution du problème Rush Hour.

La partie B, elle, demande de démontrer la NP-complétude du problème résolu dans la partie A. La sous-partie I se limite à un cas particulier polynomial. La résolution de ce cas particulier demande de maîtriser une autre structure de données, les graphes. En outre, cette sous-partie teste les compétences en programmation en OCaml.

La sous-partie II traite le cas général. Il est demandé de réduire PLANAR 3 SAT au problème du Rush Hour, puis d'en déduire la NP-complétude de Rush Hour.

6.2. Analyse globale des résultats

Les candidats ont bien avancé dans le sujet, traitant en moyenne les deux tiers du sujet (25 questions sur 38).

Sur l'aspect pratique, les candidats ont montré qu'ils savent bien programmer, bien manipuler des structures de données complexes. Les questions de programmation ont été bien réussies. L'allocation dynamique de mémoire et la manipulation de pointeurs sont globalement bien comprises. De manière surprenante, manipuler une structure contenant un point vers un tableau à deux dimensions (II et III de la partie A) s'est révélé plus facile pour beaucoup de candidats que manipuler une structure contenant un tableau statique à deux dimensions (I de la partie A).

Les questions en C ont plus été traitées que celles en OCaml, mais il est difficile de savoir s'il s'agit d'une préférence des candidats pour le C ou si c'est simplement dû au fait que les questions de OCaml sont à la fin du sujet.

Sur l'aspect théorique, les candidats ont montré qu'ils sont capables de raisonner et de démontrer. Les questions théoriques ont été plus souvent et mieux traitées que l'année précédente. En particulier, un plus grand pourcentage de candidats que l'année dernière savent raisonner sur le concept de NP-complétude et comprennent l'idée de la réduction d'un problème à un autre.

Le jury ne peut que se réjouir de cette montée en compétence des candidats.

6.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Le jury souhaite attirer l'attention des candidats sur certaines difficultés du sujet.

Q1 le fait que la structure contienne le tableau et pas simplement un pointeur vers le tableau a perturbé de nombreux candidats.

Q10 et Q11 78 % des candidats ont traité **Q11** de manière au moins partiellement juste et 38 % ont traité cette question de manière parfaitement juste. Il est satisfaisant de constater que les candidats comprennent la notion de complexité amortie. Cependant, certains candidats ont eu du mal dans les calculs menant à estimer cette complexité : **Q10** a été bien moins réussie que **Q11**.

Q14 L'objectif de la question est bien évidemment d'utiliser les avantages de la structure de table de hachage décrits juste avant cette question.

Le jury est heureux que la majorité des candidats aient bien compris les enjeux de cette structure de données et pensent à utiliser la fonction de hachage pour débiter la recherche. Cependant une minorité de candidats a préféré parcourir systématiquement la table de hachage à partir du début, ce qui a bien évidemment été fortement pénalisé.

Q16 c'est une question nécessitant du recul sur la notion de table de hachage. Elle teste la compréhension du concept et des enjeux des collisions. C'est une question qui est censée être traitée rapidement.

Q24 Une erreur s'est glissée dans cette question. Le problème vient de la définition de « chemin augmentant ». Un chemin augmentant, par définition, est un chemin alternant. Or, dans la définition de « chemin alternant », il est demandé qu'un chemin alternant soit « élémentaire ». Cette hypothèse qu'un chemin doit être élémentaire pour être augmentant a été oubliée dans l'énoncé de la question.

La plupart des candidats ne s'en sont pas aperçus. Bien évidemment, nul ne reprochera à un étudiant de ne pas avoir remarqué un problème qui a échappé à tous les relecteurs du sujet. Certains candidats ont mentionné l'erreur, ce qui montre leur compétence et leur recul par rapport au problème posé.

6.4. Conclusion

Les candidats ont montré tant leurs compétences pratiques, techniques que théoriques. Ils savent aussi bien programmer que raisonner sur des structures de données complexes.

Le niveau des candidats est en progression, montrant la montée en puissance de la filière MPI. Tout cela présage le meilleur pour la poursuite, par les candidats, d'études exigeantes sur les plans scientifiques et techniques.

7. Rédaction

7.1. Introduction

Un texte de Pierre GUENANCIA, tiré de son essai philosophique *L'Homme sans moi* (PUF, 2023), était offert à la réflexion des candidats. La dissertation invitait à commenter une phrase capitale de l'extrait : « L'idéologie de l'appartenance prive les individus de la possibilité d'échanger leurs rôles et de s'objectiver sous une autre forme que celle, dans le fond artificielle, appauvrissante et décevante, *du moi*. »

L'auteur propose, dans cet ouvrage récent, une lecture nouvelle, ontologique et politique, des valeurs authentiques et constructives de l'altruisme : il rejette fermement les comportements communautaristes, vus, quelle qu'en soit l'échelle, comme délétères et intolérants. La communauté devrait garantir la constitution d'un individu complexe, mobile, ouvert, que le texte nomme « Je critique », capable de remettre en question les représentations simplificatrices du monde, qui conduisent au conflit. Elle échoue pourtant, ou renonce, à remplir cette fonction.

Les candidats étaient invités à saisir et à commenter cette thèse à partir de leur réflexion plus générale sur le thème et d'un corpus qui inscrivait le propos dans la perspective du temps long. Les capacités de compréhension, de manipulation de concepts, de mobilisation de connaissances et de références précises, d'expression d'une pensée synthétique et argumentative pouvaient ainsi être évaluées avec finesse.

7.2. Analyse globale des résultats

Le jury constate que les candidats s'efforcent de satisfaire aux exigences techniques de l'épreuve. Les copies lacunaires, notamment celles qui ne comporteraient pas de résumé, sont rares : il est acquis que les deux exercices constituent un tout, que la compréhension du texte est la condition du traitement efficace de la dissertation.

Beaucoup de candidats ont su, malgré les difficultés que présentait le texte, identifier les étapes essentielles de la réflexion de l'auteur et en faire apparaître la continuité : cette attention au cheminement de la pensée a été récompensée. Les efforts d'appropriation, qui se manifestent dans la reformulation mais aussi dans la sélection des éléments, sont également sensibles. Les dépassements, en particulier masqués, du nombre de mots autorisés sont rares.

Le travail préalable sur le sujet de dissertation est rarement abouti : des généralités se substituent aux enjeux spécifiques de la thèse à commenter, condamnant la copie au hors-sujet. Lorsque la perspective est bonne, le plan manque souvent de dynamisme et échoue à mener la réflexion jusqu'à sa résolution. Certaines copies, heureusement peu nombreuses, surprennent enfin, et déçoivent, par la superficialité ou la naïveté de leur réflexion sur une thématique pourtant majeure et étudiée durant toute l'année. Peu importerait, par exemple, que l'individu soit libre au sein de la communauté, pourvu qu'il soit en sécurité ; et un état autoritaire vaudrait mieux que l'individu imprévisible et en mouvement. De telles affirmations exigent au moins de la nuance.

7.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Il appartient aux candidats de créer les conditions propices à la meilleure communication avec le correcteur : celui-ci doit pouvoir lire la copie, non avoir à la déchiffrer. L'illisibilité, le manque de maîtrise de l'expression dévalorisent nécessairement le travail. Il n'est pas admissible que l'orthographe des noms d'auteurs, des notions liées au programme soit l'objet de fautes.

Insistons sur certaines règles de présentation. Comme le signalait déjà le rapport 2024, le jury du CCS n'attend pas que le mot « fin » figure à la fin de la copie. Aucun cadre du résumé n'est fourni pour cette épreuve : il n'est pas utile d'en reproduire la structure sur la copie, c'est même un obstacle à la lecture, qui pourrait être pénalisé. Enfin, le décompte partiel du résumé se fait tous les 50 mots. Dans la dissertation, seuls les titres des œuvres, non les noms d'auteurs, doivent être soulignés. La problématique, les citations n'ont pas à être écrites dans une couleur différente du reste.

7.3.1. Le résumé

La clarté du résumé est une qualité capitale : il doit se lire d'une traite. Il consiste en l'appropriation d'un texte source, la reformulation doit donc être aboutie ; elle a posé davantage de problèmes que lors des sessions précédentes. Certains termes centraux étaient certes insubstituables, tels « je » ou « moi » ; il était en revanche aisé, donc attendu, de donner des synonymes à « solitaire » ou « généreux ». Le « nihilisme contemporain » posait des problèmes plus délicats : des reformulations habiles ont pu être valorisées. Cet exercice de style ne doit pas produire de lourdeurs : de manière générale, la tendance à substantiver des adjectifs (« le relationnel ») et à employer le vocabulaire conceptuel (« l'écécité ») ne conduit pas à des résultats heureux. Il convient encore de mettre en garde contre l'emploi de métaphores, en particulier filées : coûteuses en mots, elles opèrent un déplacement qui risque d'éloigner de l'idée exacte. Le texte se nourrissait de références explicites à des auteurs majeurs ; seule celle à Francis JACQUES, parce qu'elle constitue une véritable étape de la réflexion, méritait qu'on envisage de la conserver.

La structure du résumé mérite toujours une grande attention. Un résumé en un seul paragraphe ou éclaté au contraire en une myriade de paragraphes ne saurait traduire efficacement la progression de la pensée de l'auteur. Une organisation en trois paragraphes s'imposait ici : c'est celle que les candidats ont le plus souvent choisie.

Le texte de Pierre GUENANCIA commence par une mise au point selon laquelle l'individualité de tout être, expression d'une unicité personnelle et créative, intériorise pourtant une forme de *commun*, une dimension universelle absolue de l'altruisme, partagée entre tous les êtres. L'auteur s'appuie alors sur une hypothèse de Francis JACQUES : le lien social purement formel entre des individus qui se situeraient à des places distinctes mais interchangeable fait émerger la notion essentielle de réciprocité. À partir de là, Pierre GUENANCIA peut valoriser la nature généreuse et pacifique du lien entre individus, qui aurait le pouvoir d'enrayer la formation de groupes communautaires politisés. Il dénonce la prolifération de faux moi, qui alimentent des logiques autoritaires d'appartenance et de fermeture dogmatique et identitaire. À l'inverse, l'acte généreux, magnifique et discret, d'un individu à un autre, en dehors de toute institution, en dehors de toute ambition égoïste, relève de l'existence d'un moi pré-social, humain et altruiste. Évoquant les ravages qui menacent le monde actuel, Pierre GUENANCIA pointe enfin la responsabilité de ces moi tyranniques, invasifs et hypertrophiés, déjà décrits au second paragraphe. Grégaires, obsidionaux, ces moi illusoire sont, dans le repli égoïste, séparés des autres. Dès lors, Pierre GUENANCIA énonce sa thèse, le sujet de la dissertation : « l'idéologie de l'appartenance prive les individus de la possibilité d'échanger leurs rôles et de s'objectiver sous une autre forme que

celle dans le fond artificielle, appauvrissante et décevante *du moi* ». La conclusion de Pierre GUENANCIA est grave, sans appel : le moi substitué au Je mène au pire, la manifestation d'un Je critique, social et lucide s'impose absolument.

Les résumés les moins réussis sont ceux qui font preuve de myopie et transcrivent argument après argument, dans une maladroite logique de copié-collé, sans accéder à la logique d'ensemble. Il est donc essentiel de savoir lier les idées de manière à les rendre aussi compréhensibles que celles du texte source, et à faire ainsi du résumé un exercice d'intelligence éclairante. Des connecteurs sont attendus, sans abus, en particulier à l'articulation des paragraphes. Il faut qu'ils soient logiques, non chronologiques, et qu'ils mettent en évidence un lien effectif. Un déictique (« ce phénomène », « cette situation », etc.) peut d'ailleurs suffire, ce qui permet d'éviter une certaine lourdeur dans les enchaînements et d'économiser des mots.

La partie du texte qui servira de support à la dissertation ne doit surtout pas être négligée : elle a été choisie parce que des enjeux s'y nouent. De même, la fin du texte n'est pas arbitraire : elle est le véritable aboutissement d'une argumentation, une conclusion qui doit également être traitée avec égards.

Il n'est apparemment pas inutile de répéter que le nombre de mots utilisés dans le résumé est vérifié et que les dépassements sont sanctionnés. Le décompte final doit être sincère, même s'il signale un dépassement.

7.3.2. La dissertation

Le jury apprécie les efforts d'analyse du sujet de dissertation accomplis dans l'introduction. Encore faut-il qu'elle soit menée avec méthode. Synthétique, elle ne mime pas le travail de questionnement dont elle est la synthèse ; elle doit conduire à une problématique unifiée, éviter la litanie de six ou sept questions successives, qui traduisent une incertitude persistante. Pour saisir les enjeux, l'analyse doit se faire au jour du texte à résumer : les deux exercices sont complémentaires et l'attention au texte permettait en particulier, cette année, de définir les notions centrales. On évitait de confondre le « moi » avec l'individualisme, l'« idéologie de l'appartenance » avec le *sentiment* de l'appartenance. Il ne s'agissait pas non plus de définir pour lui-même chacun des termes du sujet, qui maniait cette année de nombreux concepts. Le risque était alors, là encore, de faire éclater l'introduction, envisagée d'une longueur raisonnable de 300 à 350 mots.

Deux aspects pouvaient mobiliser l'attention des candidats et esquisser les enjeux principaux de la réflexion : la violence de la coercition communautaire et son effet délétère et déformant sur l'individu. Celui-ci n'est plus en mesure d'« échanger les rôles », de « s'objectiver » pour se représenter l'autre dans le collectif. Il est donc condamné à voir sa nature prometteuse s'éloigner, s'altérer, car la communauté idéologique la lui vole. Il épouse désormais les contours aliénants d'un individu fabriqué, manœuvré par les gestes et les attentes arbitraires que lui impose une communauté à coloration communautariste. L'individu devient artificiel sous les injonctions d'une collectivité qui n'a que faire de sa nature spontanée, présociale, constructive, oblatrice. Le repli du Je et le surgissement du moi provoquent alors l'appauvrissement de l'individu. La déception ontologique s'ensuit.

La dissertation pouvait alors interroger le caractère inévitable de l'échec de la communauté décrite ici par GUENANCIA, en se demandant par exemple si celle-ci est vouée à enfermer les individus dans une identité réductrice : n'est-elle pas plutôt, malgré ses défauts actuels, le lieu possible d'émergence d'un Je critique ?

La réflexion doit proposer une véritable progression, en trois ou deux parties. Certains plans sont à cet égard décevants, parfois malgré une problématique intéressante. Le plan attendu commence par valider la thèse de l'auteur avant de lui opposer des objections mais ce deuxième temps ne

doit pas constituer un renversement contradictoire : la communauté est émancipatrice dans la première partie, elle ne l'est pas dans la deuxième ; elle rend égoïste, elle rend altruiste, etc. Cette binarité est particulièrement dangereuse dans un plan en deux parties : elle enferme la réflexion voire l'annule. L'objection ne doit pas non plus reposer sur des cas particuliers contingents, de personnages qui *peuvent* échanger leurs rôles. Enfin, le plan ne doit pas segmenter la question, en examiner partie après partie les aspects successifs.

Les candidats ont su, pour la plupart, bien déceler les aspects asphyxiants de communautés qui « étouffent », « figent », « répriment », « neutralisent », « homogénéisent » les existences des membres qui la composent et dont les singularités sont « diminuées », et les potentialités ainsi « limitées ». L'illustration de la thèse est donc convenable dans les copies soucieuses de respecter la méthode de la dissertation.

Les deuxièmes parties les mieux réussies ont su proposer des objections pertinentes et efficaces pour faire ressortir les limites de la thèse de GUENANCIA : c'est dans la communauté et dans le rapport à l'autre qu'il trouve des moyens d'épanouissement et de développement de soi. Certaines très bonnes copies ont bien montré les qualités empathiques d'êtres envisageant leur communauté comme lieu d'une rencontre authentique avec l'altérité. La réflexion a alors pris appui sur des figures héroïques mais aussi sur des figures « marginales », « décentrées » d'elles-mêmes parce qu'« excentrées » et occupant une position intermédiaire leur permettant de dessiner leur cadre propre, d'exercer leur liberté individuelle, mais aussi de circuler entre communautés et de s'ouvrir à l'autre. De très bonnes copies ont en outre montré que le fait de « ne pas échanger les rôles » finissait par scléroser la communauté.

Si beaucoup de copies ne comportent pas de troisième partie, on ne peut que saluer l'effort de certains candidats pour proposer un dépassement du sujet, qui parfois peut reprendre des éléments de la première partie mais qui parvient souvent à élargir le raisonnement en interrogeant la manière par laquelle l'individu peut éprouver une forme positive du moi au sein de communautés justes et équitables, favorisant l'esprit critique, la liberté d'être et de penser. La démocratie a ainsi pu être analysée avec profit comme « modèle de communauté non-étriquée ».

Il convient que la copie soit, du début à la fin, attentive au sujet. La problématique est la formulation d'un axe d'examen, pas la substitution d'un problème à un autre. Un tel déplacement est parfois engagé dès l'amorce, qui renvoie à un sujet traité en classe : certaines copies citent Nietzsche en ouverture (« Toute communauté, un jour, quelque part, d'une manière ou d'une autre, rend "commun" ») et n'auront de cesse ensuite de rabattre sa thèse sur celle de GUENANCIA ; c'est se condamner au hors-sujet. La dissertation n'est pas le lieu d'une récitation de cours ni d'une discussion générale sur le thème : elle est le déploiement d'une pensée personnelle informée qui examine une proposition singulière.

Les copies qui ne perdent pas de vue les mots-clés du sujet, qui y reviennent pour les confronter aux œuvres (notamment la notion d'« idéologie » ou les termes « appauvrissant », « décevant », etc.) assurent et manifestent le lien continu au sujet. Non seulement elles cadrent mieux les enjeux du sujet mais elles vont plus loin dans leur analyse. Cela donne une véritable dynamique au propos, à condition cependant que ce retour des notions soit sincère et pas purement formel, qu'un terme ne soit pas pris pour un autre, « appartenance » pour « communauté », « idéologie » pour « sentiment ».

L'usage des exemples, très abondants pour un tel sujet, permettait de bien distinguer les copies. Certaines références rares et passionnantes ont pleinement rempli leur fonction argumentative grâce à un commentaire efficace, qui mettait en évidence leur lien avec l'idée soutenue. On a pu lire ainsi de beaux développements sur la « scène des boucliers », mettant en évidence le rôle attribué à chacun des guerriers, le dépassement du moi chez les Thébains puisque les héros de Thèbes sont moins individualisés que les héros argiens. Le commentaire mobilise cependant trop rarement les outils de l'analyse littéraire, par exemple l'emploi du discours indirect libre chez

Wharton, procédé de déplacement du narrateur avec distance subtilement critique. Cette prise en compte du caractère littéraire des textes est pourtant une attente importante de l'épreuve.

Les références narratives tendent à être privilégiées, y compris dans le texte de SPINOZA, qui ne joue plus pleinement sa fonction de contribution philosophique : *l'histoire* des Hébreux est abondamment citée, la biographie de l'auteur aussi. Cela revient souvent à privilégier l'illustratif et le contingent et à se priver de notions conceptuelles, qui émergent aussi des textes littéraires (l'ancrage territorial chez ESCHYLE, la fonction du rituel chez WHARTON) et étayent plus solidement la réflexion.

Chacun des auteurs (et chacune des œuvres) doit être convoqué tout au long de la copie : une sous-partie ne saurait se contenter d'une référence à un seul texte. Les œuvres doivent au contraire être l'objet d'une confrontation qui tient compte des singularités (historiques, génériques) de chacune. À ce dernier égard, le manque de prise en compte des spécificités du théâtre et de la cité grecque est regrettable. C'est en effet la reconnaissance de chacun des textes qui permet de ne pas les confondre hâtivement. On compare les Hébreux aux Thébaines et à ANTIGONE sans jamais signaler, ne serait-ce que par un modalisateur, que cette comparaison se justifie seulement avec quelques précautions. Certes ANTIGONE et Mrs MINGOTT sont des figures d'indépendance (relative) mais elles ne sont pas réductibles l'une à l'autre. Tous les « de même chez... », signe d'un écrasement des textes qui annule la nécessité de se référer aux uns et aux autres, devraient être bannis. La confrontation des auteurs est précieuse et fructueuse en ce qu'elle fait apparaître le propre de chacun : c'est presque une mise en abyme du sujet.

7.4. Conclusion

Les candidats connaissent l'importance de l'épreuve de rédaction au Concours Centrale-Supélec : ils la préparent et s'y soumettent avec sérieux. Elle nourrit leur réflexion sur les grands enjeux contemporains, contribue à leur culture philosophique et littéraire, leur fournit des outils d'analyse, consolide leur maîtrise de l'expression et de l'argumentation. Elle est à tous ces égards complémentaire de leur formation de futurs ingénieurs et chercheurs. C'est dans cet esprit qu'elle doit être abordée.

8. Anglais

8.1. Introduction

Le dossier proposé cette année pour les filières MP, PC, PSI et MPI s'articulait autour du thème à la fois ancien et résolument contemporain de la quête de longévité, voire d'immortalité. Réflétant des préoccupations immémoriales, telles que la peur de la mort et le désir de transcender la condition humaine, le dossier s'appuyait cependant sur l'actualité récente pour montrer comment la perspective de la mort, notamment sous son incarnation dans la figure de « la grande faucheuse » (“the Grim Reaper”, en anglais), a récemment glissé des domaines de la spiritualité ou du fantasme vers les sphères scientifique et économique, en particulier du fait de l'action et de l'obsession de quelques milliardaires de la Silicon Valley.

Se situant à la croisée des sciences, de l'économie, de la philosophie, de l'éthique, et des préoccupations environnementales, ce dossier engage une réflexion sur les promesses de la science, les limites du progrès, ainsi que les apports et les dérives possibles d'un fantasme technologique devenu réalité potentielle.

Il se compose de trois textes informatifs et argumentatifs, et d'un dessin de presse satirique, qui se répondent, se complètent et se nuancent. Dans un extrait adapté d'un essai publié sur la version numérique du magazine *Open*, l'historien Yuval Noah HARARI développe une réflexion approfondie sur l'évolution du rapport à la mort, qui, de fatalité, serait devenue simple défaillance technique, que la science est en passe de corriger. Il expose la logique selon laquelle, depuis la déclaration universelle des droits de l'homme, la sanctification de la vie humaine a conduit naturellement à faire de l'immortalité un objectif légitime, voire moralement impératif.

Sam SHEAD documente pour *CNBC* les efforts de plusieurs figures majeures de la Silicon Valley pour financer la recherche sur la longévité. L'article soulève la question fondamentale, qui trouve un écho dans les trois autres documents, de la portée de ces investissements : s'agira-t-il de progrès pour l'humanité ou simplement de privilège pour une élite ?

Dans un reportage narratif pour *The Los Angeles Times*, la journaliste Andrea CHANG s'intéresse à la figure du millionnaire californien Peter DIAMANDIS et à son recours à la technologie pour optimiser son corps (ce que l'on nomme le biohacking). Elle décrit les routines extrêmes et les motivations à la fois pragmatiques (enjeux financiers) et fantasmagoriques (la conquête spatiale) liées à l'industrie de l'anti-vieillesse, tout en suggérant les doutes scientifiques quant à l'efficacité réelle des méthodes décrites.

Enfin, la caricature de Ben JENNINGS pour *The Guardian* reprend avec beaucoup d'ironie, dans une vision à la fois prospective et dystopique, certains des éléments ci-dessus. On y retrouve les milliardaires de la Silicon Valley, sous les traits d'un Jeff BEZOS biohacké, en combinaison spatiale, annonçant à un employé, visiblement blasé, que l'immortalité permettra de le faire travailler éternellement, et de générer ainsi des profits infinis pour Amazon. En arrière-plan, « la grande faucheuse » peine à tirer un chariot, suggérant qu'elle a été contrainte de changer de métier et sert désormais l'entreprise de BEZOS, dont le logo, à mi-chemin entre un sourire et une courbe à la hausse, vient remplacer la lame de la faux fatidique. La scène, située dans un entrepôt Amazon plongé dans l'obscurité, où un seau fait office de lieu d'aisance, laisse entrevoir que la longévité ne sera pas synonyme de progrès universel : libération pour le milliardaire qui, une fois immortel, pourra se consacrer à la conquête d'une nouvelle planète, elle ne sera qu'un asservissement supplémentaire pour le commun des mortels, quand bien même il serait devenu immortel.

Cela étant posé, la logique interne du dossier invitait donc à une exploration progressive de la quête d'immortalité, en incorporant les points de vue exprimés dans les différents documents, à la fois dans une perspective chronologique, idéologique, technologique, pratique, individuelle, sociétale, et morale ou éthique, sans oublier le recul humoristique suggéré par JENNINGS, dont le cartoon vient désamorcer la solennité de tous ces enjeux abstraits.

8.2. Analyse globale des résultats

Les candidats ont, dans l'ensemble, bien appréhendé le dossier dont les enjeux principaux ont été saisis et restitués dans une langue globalement correcte. La nature des documents et leurs spécificités ont généralement été assez bien identifiées. Une très grande partie des candidats maîtrise bien les exigences méthodologiques de la synthèse et s'efforce de croiser les documents dans un développement aux parties distinctes et facilement identifiables.

En revanche, le document iconographique a été trop souvent survolé et insuffisamment mis en relation avec les autres documents, ce qui est pourtant le principe même du travail de synthèse. Si la plupart des candidats a identifié Jeff BEZOS, que mentionnent aussi SHEAD et CHANG, peu nombreux sont ceux qui ont identifié la figure de « la grande faucheuse » à l'arrière-plan, évoquée par HARARI, et moins encore sont ceux qui ont repéré le seau, évocateur de conditions de travail déplorables, en contradiction flagrante avec les propos optimistes de Peter THIEL, rapportés par SHEAD (« *dramatically improved health and longevity for all* »). Le jury insiste sur la nécessité de ces repérages, mais aussi sur le fait qu'ils ne se suffisent pas à eux-mêmes : c'est dans la mise en relation des documents que la synthèse peut prendre corps et permettre de nuancer le propos, en mettant en lumière la subjectivité des points de vue exprimés.

Le jury note aussi qu'un grand nombre de candidats n'ose ou ne parvient pas à dépasser un premier niveau de lecture littéral et à proposer autre chose qu'un plan clé en main, envisageant l'ambition du projet des milliardaires, les difficultés rencontrées, et les bénéfices escomptés. Le jury attendait, comme chaque année, qu'au-delà des évidences apparaissant en première lecture, les candidats tentent de prendre en compte certaines nuances du dossier. Un nombre non négligeable d'entre eux a cependant fait preuve d'audace en s'intéressant, par exemple, aux manières d'envisager la mort (HARARI utilise trois expressions, "*solve death*", "*defeat death*" et "*cheat death*"), en nuancant les bénéfices, envisagés successivement sous l'angle économique, social et environnemental, ou, tout simplement, en s'efforçant de mettre à jour les questions éthiques que posent les documents, qui révèlent tous, de manière explicite ou implicite, de sérieux doutes quant aux tenants et aboutissants du projet. Le jury ne peut qu'encourager les candidats à prendre le temps de la réflexion et à choisir un axe pour leur synthèse qui mette en avant quelques nuances choisies avec précision. Seules ces nuances feront de leur restitution du dossier un discours non seulement fiable mais aussi éclairant, c'est-à-dire, dépassant le compte-rendu purement factuel, en apportant une plus-value.

8.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

8.3.1. Critères d'évaluation

Les critères d'évaluation de la synthèse sont au nombre de cinq : problématisation, restitution des informations, synthèse, répertoire linguistique et correction linguistique.

L'évaluation s'appuie sur différents descripteurs qui permettent, pour chaque critère, de passer d'un palier à un autre. Les paliers correspondent au degré de maîtrise des compétences évaluées.

8.3.2. Conseils aux futurs candidats

Le titre

Un titre précis et informatif, qui indique clairement le thème du dossier, est requis. Le jury n'a constaté cette année que très peu d'oublis pour le titre, ce qui est une bonne chose puisque l'omettre fait l'objet d'une sanction. Nous insistons sur le fait qu'il est inutile de chercher des titres accrocheurs, ou des jeux de mots plus ou moins judicieux du type *"the death of death"*, car cela n'éclaire en rien sur la teneur du dossier et a le défaut de tout ramener à une simple sous-thématique. Les candidats ne rédigeant pas un article voué à être publié, les meilleurs titres prendront la forme d'un syntagme ou d'une phrase simple, contenant les mots clés du dossier et résumant l'idée générale. Par exemple: *"Billionaires investments in longevity: a potentially achievable but not necessarily desirable future"*, ou, plus succinctement, *"Capitalism's questionable war against death"*. Nous rappelons que formuler une question pour le titre n'est pas gênant, en soi, mais que cela ne peut se substituer à la formulation d'une problématique au sein de l'introduction. Par ailleurs, il est irrecevable d'utiliser deux fois la même question pour le titre et la problématique, comme c'est parfois le cas.

Au-delà du titre, le jury rappelle aux futurs candidats que celui-là est à mettre en lien avec la problématique. Nous aimerions, pour l'exemple, citer ce candidat qui a proposé comme titre *"Immortality: the existential dread beyond the sales pitch"*, et comme problématique : *"what are the prospects and implications of the billionaires' search for longevity ?"*

Introduction et problématisation

Une introduction efficace pose le double défi de la concision et de la précision. L'exercice de synthèse invite certes à la première, mais on ne saurait proposer pour autant une introduction qui présente mécaniquement les sources, sans dire quoi que ce soit de leur substance. Il n'est pas davantage pertinent d'y faire un compte-rendu détaillé de la teneur de chaque document (par exemple la description exhaustive du cartoon dans l'introduction, ou celle de la routine quotidienne de DIAMANDIS). À ce stade crucial de la synthèse, il s'agit en effet pour les candidats de mettre en lumière les liens logiques entretenus par les sources autour d'une thématique commune et de montrer comment les documents, en s'articulant les uns par rapport aux autres, soulèvent une question complexe. C'est la condition sine qua non pour déterminer ce qui leur apparaît comme l'enjeu essentiel du corpus.

L'accroche :

Nous soulignons qu'une contextualisation à l'aide d'éléments extérieurs au dossier n'est pas nécessaire. Elle peut même s'avérer laborieuse et très longue, comme lorsque certains entament leur travail par une présentation de la Silicon Valley et de son développement au fil des dernières décennies. Puisqu'il s'agit ici d'articuler le projet de longévité, si ce n'est d'immortalité, de certains milliardaires, les enjeux scientifiques que cela implique, mais aussi les questions environnementales et sociales que cela induit, il était de loin préférable d'aller chercher ce que l'on a coutume d'appeler une « accroche » dans l'un des documents. Certains ont ainsi choisi de débiter par une brève citation, par exemple celle de TENNYSON, rapportée par SHEAD (*A famous poet once wrote that "everything must die", but in a report for CNBC, Sam SHEAD suggests it may no longer be common sense*) ou encore celle qui conclut l'extrait de l'essai d'HARARI (*Eternal youth once was a fantasy, but as essayist Yuval Noah Harari points out, it seems to have become a "new market"*). Dans un cas comme dans l'autre, l'idée de la remise en cause du bon sens commun était posée d'emblée, permettant ensuite de montrer comment chacun des documents l'expliquait, l'envisageait, voire la relativisait.

La présentation des sources :

Il est fondamental de comprendre que la synthèse doit aboutir à un texte adressé à un destinataire qui n'est pas censé avoir lu le dossier et l'en dispense. Il convient par conséquent de bannir les références contextuelles aux sources, dès l'introduction ainsi que dans l'ensemble de la synthèse. Des références telles que « *document 1* », « *the first document* », « *the last document* », ou encore « *doc.1* », qu'elles soient ou non entre parenthèses, sont facteurs de confusion. Pour les mêmes raisons, faire référence aux documents par leur date (« *the 2023 article* ») est à proscrire, d'autant plus quand plusieurs documents ont été publiés la même année. En effet, ces modes de désignation des documents ne permettent pas de faire ressortir leur spécificité : si l'en-tête du sujet fait, par exemple, référence à trois textes nous soulignons par ailleurs que ceux-là ne sont pas de même nature. Qui plus est, certains offrent des points de vue et des exemples variés. Il convenait donc de distinguer clairement source et point de vue, par exemple quand HARARI cite THIEL pour à la fois invalider ses arguments (« *teenage fantasies* ») et souligner néanmoins le sérieux du milliardaire. Dans un même ordre d'idée, il est essentiel de distinguer source, auteur et, éventuellement, personnalité interviewée, d'autant plus si la présentation des documents dans l'introduction ne fait référence qu'à l'une de ces trois catégories. En effet, certaines copies ont mentionné dans l'introduction l'article de *The Los Angeles Times* pour ensuite, dans le corps du développement, citer Mitchell LEE, ou Bryan JOHNSON, comme si ceux-là étaient universellement connus.

Pour davantage d'efficacité, il peut être utile de se poser a priori les questions suivantes :

- Quelle est la nature des documents retenus ?
- De quelles aires géographiques émanent-ils ?
- Quels sont les points de vue qu'ils choisissent d'adopter et quelles sont les opinions qu'ils expriment ?
- Dans quelle chronologie s'inscrivent-ils ?

La prise en compte de ces éléments constitue une aide précieuse à la compréhension fine des documents et à la conceptualisation, qui doit permettre aux candidats de rendre compte des enjeux du dossier avec concision. Cette année, le jury regrette que les candidats n'aient pas davantage pris en considération le fait que SHEAD, en tant que correspondant à Londres, adopte un point de vue plus large que les autres, et que ce point de vue n'est neutre qu'en apparence, les avis des « experts » de l'université de Cambridge faisant largement contrepoids aux propos optimistes des milliardaires TALLIN et MELLON. À l'inverse, le jury a apprécié les remarques des candidats sur le fait que CHANG dresse un portrait tout en nuance de DIAMANDIS : tout en semblant rester impartiale et le laisser témoigner seul de ses motivations, elle intercale à ses propos des remarques émanant de Mitchell LEE, un ponte de la biotechnologie, qui relativisent très nettement le message de DIAMANDIS, et en révèlent même le cynisme. De même, le jury ne peut qu'encourager les candidats qui, face au texte d'HARARI ont pris le recul suffisant pour démontrer la réticence qu'il manifeste à l'égard de la bataille contre la mort, tout en refusant de prendre les milliardaires à la légère.

Nous engageons également avec insistance les candidats à souligner leurs sources au fil de la copie, ce qui favorise la lisibilité et la traçabilité de leur propos.

La problématisation :

Il semble utile de rappeler qu'on attend des candidats qu'ils accordent une attention particulière non seulement à la formulation de la problématique, mais aussi et surtout à l'articulation de la problématisation, c'est-à-dire, le lien logique entre le titre, la présentation des documents, la question qu'elle permet de soulever, et l'affichage, par les phrases d'accroche en tête de chaque paragraphe, de la démarche adoptée pour y répondre. Comme chaque année, on trouve des

copies dont l'introduction ne débouche sur aucune problématique, les candidats se contentant de présenter les sources dans l'ordre de leur apparition dans le dossier, avant de passer au développement, sans chercher à en définir les enjeux.

Alternativement, on trouve aussi beaucoup de copies qui confondent encore thématique et problématique. On a, par exemple, pu lire cette phrase, au terme de l'introduction d'une copie par ailleurs plutôt réussie : *“the corpus thus raises serious concerns about immortality”*. Qu'il ne s'agisse pas d'une question à proprement parler n'est aucunement gênant, puisque cet énoncé soulève bel et bien un problème. En revanche, « *immortality* » ne constitue qu'une sous-thématique du dossier et révèle, au fond, un cruel manque de nuance. Ce dont parle SHEAD pour *CNBC* (le projet visant à tromper la mort, ses avantages hypothétiques, ses conséquences délétères pour la planète et la société, et les questions que cela soulève pour l'avenir) n'est en effet pas identique à ce que montre JENNINGS pour *The Guardian* (l'immortalité, chimère permettant l'oppression de la majorité par une minorité incarnée par BEZOS, dont la tenue suggère la quête déjà bien avancée d'un ailleurs, une *planet B* sur laquelle cette minorité compte bien échapper au lot commun), ni comparable à ce que mentionnent CHANG (avec DIAMANDIS qui, d'une certaine manière, confesse les motivations profondes de ces milliardaires capables d'investir tous azimuts pour précisément sortir de ce lot commun, et Mitchell LEE, qui apporte une expertise scientifique permettant de relativiser la notion d'immortalité) ou HARARI (dont la réflexion articule explicitement la sous-thématique de l'immortalité et les questions économiques, sociétales et morale). En d'autres termes, l'immortalité n'est pas un fait acquis, et si les avancées scientifiques permettent d'envisager la longévité, les motivations essentiellement capitalistes du projet des milliardaires invitent les candidats (scientifiques et futurs ingénieurs) à une réflexion sur le rapport qu'entretient la science avec le bien commun et l'argent privé.

C'est la présentation des sources qui doit permettre à la fois de faire ressortir les concepts sous-jacents aux documents et de montrer comment ils s'imbriquent. La problématique doit, quant à elle, rendre explicite l'enjeu de cette imbrication, en incluant tous les documents.

Faute d'attention suffisante portée à ces nuances, beaucoup de candidats ont eu du mal à cibler leur problématique de manière pertinente. Quelques-uns se sont uniquement concentrés sur la bataille livrée contre la « grande faucheuse » (*“can we beat death in the near future?”*) ou sur l'évolution de l'espérance de vie (*“how far can life expectancy go?”*). D'autres ont proposé des problématiques trop générales portant, par exemple, sur le rapport de force entre la technologie et le progrès (*“can the research on immortality benefit society?”*). Les problématiques binaires permettant de peser le pour et le contre de l'innovation technologique couvraient certes l'ensemble du dossier, mais elles ne permettaient que rarement de rendre compte de la façon dont les documents mettent en scène cette question, ce que manifeste pourtant explicitement Jennings dans le cartoon, où le choix de détails significatifs (la combinaison spatiale, la taille de BEZOS, le seau, la « grande faucheuse » et sa faux reprenant le logo d'Amazon) manifeste de manière graphique la complexité du sujet et l'imbrication du fantasme de jouvence avec la course aux étoiles, le transhumanisme, l'aliénation, et la course au profit.

Notons enfin qu'une problématique se définissant comme un ensemble de problèmes liés les uns aux autres, il est vivement conseillé d'éviter les questions fermées, nécessairement réductrices (*“Is the billionaires' project beneficial?”*), et les questions enchaînées qui ne seraient prétextes qu'à un catalogue (par exemple : *“what are the upsides and downsides of the quest for immortality, and is this quest worth it?”*).

Les exemples suivants, proposent des problématiques pertinentes qui hiérarchisent les trois concepts principaux au cœur du dossier (longévité, bénéfices et questions éthiques) et dégagent l'enjeu essentiel du corpus, en incluant tous les documents :

- “*To what extent do the hopes raised by the billionaires’ investments in longevity research call for caution?*”
- “*How relevant is the prospect of ever-increased life expectancy in an age of growing social inequalities and environmental emergency?*”

L’annonce de plan :

Nous rappelons pour finir que le jury n’attend pas qu’un plan soit annoncé en introduction. En effet, la synthèse est un document à mots comptés, dont les différentes parties doivent s’articuler naturellement à l’aide de transitions claires (les « topic sentences » ou « phrases d’ouvertures » mentionnées dans la partie suivante). Ainsi, terminer l’introduction avec l’annonce d’un plan la rallonge inutilement – sans compter que cette annonce s’avère la plupart du temps source de redites.

Restitution et explicitation des nuances

Dans cette rubrique, le jury cherche à évaluer à la fois la compréhension globale et détaillée du sujet. Il s’agit de proposer une restitution fiable et claire de tous les éléments clés du dossier. Les grandes lignes de chaque document doivent être restituées sans ambiguïté et les enjeux clairement précisés. Rappelons que la synthèse doit pouvoir être comprise par un destinataire qui n’aurait pas lu le dossier au préalable.

Compte tenu du nombre de mots limités dont disposent les candidats, il est essentiel de bien hiérarchiser les informations et d’éviter les redites ou les développements inutiles comme les propos liminaires hypertrophiés. Une vue d’ensemble du dossier doit se faire jour très rapidement. Il convient donc de cadrer sans tarder les documents par exemple dans l’introduction pour en dégager précisément les idées les plus saillantes. Il est regrettable de ne voir apparaître les remarques sur tel article ou la description du document iconographique que dans la dernière partie du devoir.

On attendait ainsi que les synthèses fassent apparaître et exploitent très tôt la dimension diachronique du dossier ou plus précisément l’évolution de notre rapport à la mort. Des remarques sur cette quête qui n’est pas nouvelle et devient possible avec les progrès technologiques étaient attendues. Noter ensuite le rôle des milliardaires de la Silicon Valley en ce qui concerne les investissements financiers auxquels elle donne lieu avec des retombées positives mais aussi de nouveaux questionnements éthiques était nécessaire. Enfin le caractère intéressé des protagonistes de la Silicon Valley alors même que se pose la question de savoir à qui profite réellement toute cette quête d’immortalité quand d’autres problèmes environnementaux se posent et que les retombées ne profitent pas à tous, était un point absolument essentiel à une bonne compréhension du dossier. Des oublis ou des inexactitudes sur ces points essentiels ont pu hypothéquer la fiabilité de la restitution de certaines copies.

Les rapports des années précédentes ont souligné la nécessité de ne laisser de côté aucun support et de veiller à bien décrire le document iconographique qui est un élément à part entière du dossier. Il ne faut pas brûler les étapes et veiller à construire sa restitution. Une vue d’ensemble doit se dégager rapidement afin de pouvoir aborder par la suite des repérages plus fins. En d’autres termes, il ne faut pas se lancer dans des micro-analyses sans avoir au préalable posé les éléments essentiels de chaque support. Ainsi, on peut regretter que des interprétations par ailleurs pertinentes du document iconographique soient proposées avant même qu’une description synthétique ne soit effectuée, voire, dans certains cas, en lieu et place de celle-ci. Attention également aux faux sens et contresens. Ainsi, *The Los Angeles Times* finit par émettre des doutes sur l’efficacité réelle des méthodes décrites. Limiter la restitution de ce texte à la routine

mise en place par DIAMANDIS en disant qu'elle est fascinante et efficace conduisait à émettre au minimum un faux sens.

Un très grand nombre de copies, une fois ces repérages préliminaires faits, n'ont dégagé qu'une analyse relativement binaire du dossier en insistant sur l'opposition entre les avantages et les inconvénients de cette quête d'immortalité ou encore en mentionnant tout d'abord la fascination que cette quête suscite pour ensuite voir les questions qu'elle soulève (éthiques, environnementales). Cette lecture tendait cependant à simplifier le dossier, voire pouvait conduire à un contresens majeur quand certaines copies restaient sur une lecture uniquement positive de cette quête d'immortalité, ignorant les questionnements éthiques qu'elle soulève. Cette démarche relativement binaire permettait certes de dégager certaines grandes lignes du dossier et a pu amener des copies à des notes relativement correctes quand la langue est satisfaisante, mais ne proposait qu'une approche parcellaire du sujet. Le jury a en revanche valorisé les productions qui, après avoir posé des repérages solides, ont pu relever des nuances plus fines présentes dans les documents.

On pouvait par exemple repérer l'espoir que les effets à long terme pourraient être positifs, que tout progrès s'il s'adresse à une élite au départ, par un effet de ruissellement finit par profiter à un plus grand nombre. Des analyses plus fines ont également mis en évidence la différence entre longévité et immortalité, l'hypocrisie qui règne, la différence entre une vision utopique et plus réaliste, entre générosité et intérêt personnel ; en fin de compte, cette quête n'est-elle pas avant toute chose une gigantesque opportunité financière ? Il importe aussi d'étudier la composition du document iconographique avec la même rigueur que les textes d'opinion. Beaucoup de candidats n'ont pas analysé la présence de la grande faucheuse au service de BEZOS ou ont vu BEZOS comme un alien uniquement intéressé par la recherche spatiale. Le document iconographique permettait cette année particulièrement, d'en faire une lecture à plusieurs niveaux et le jury a eu le plaisir de lire des analyses du document iconographique de plus en plus fines au fil des axes qui composent la synthèse.

De bonnes copies se sont appuyées sur des repérages fins pour préciser la nature et la variété des points de vue à l'œuvre dans les différents documents du dossier. Ces bonnes et même très bonnes copies ont vu le caractère dystopique de cette recherche de même la différence entre "defeat", "solve" and "cheat death", trois points de vue qui révèlent trois approches différentes. Elles ont également pu voir le paradoxe entre des progrès indéniables liés à la recherche sur l'immortalité et une forme de déshumanisation visible dans le document iconographique avec le seau faisant fonction de toilettes et dans l'article du *Los Angeles Times* par l'expression « *oil change* ». Des remarques très fines ont pu être repérées sur la démesure de cette quête, une forme d'hubris chez ces géants de la tech qui soulève des questions de morale ou autres, par exemple la mort est-elle une maladie ?

Un écueil à éviter à ce stade serait de faire pencher la restitution vers l'un des points de vue proposés. Le candidat doit véritablement s'interdire de prendre parti.

On n'attend évidemment pas des candidats en quatre heures et 550 mots maximum qu'ils produisent une dissertation mais quelques remarques succinctes, fines, permettant de relever l'implicite de certains documents sont suffisantes pour témoigner d'une compréhension plus subtile des enjeux du sujet. Le jury a également valorisé toute copie qui manifestait le recul nécessaire pour percevoir que le dossier, tel qu'il était constitué cette année, ne proposait pas de clôture.

En fin de compte, on attendait des candidats qu'ils perçoivent que le sujet avait été conçu pour poser les bases d'un débat plus large sur la question du progrès scientifique dans les mains des géants de la tech et les questions que cela soulève.

La synthèse

Une fois que les différentes étapes préalables à la rédaction de la synthèse – problématisation du dossier, repérage des idées principales et hiérarchisation des enjeux – ont été effectuées, il appartient aux candidats de construire un plan pertinent, susceptible de répondre à la question posée dans l'introduction et de permettre un croisement riche et structuré des documents.

Un grand nombre de candidats utilisent désormais des « *topic sentences* » pour faire apparaître clairement les étapes de leur démonstration et le jury s'en félicite. Il faut cependant veiller à leur clarté et faire en sorte qu'elles puissent s'appliquer à l'ensemble de la partie. Ainsi une accroche comme « *Yuval HARARI champions it is too early to expect eternal life and it can come to the point where it is detrimental to the planet* » reste trop centrée sur un point de vue particulier et ne permet pas de créer un cadre où il est possible de confronter les différentes sources. Certains candidats optent pour des formulations transitionnelles en fin de partie : cette stratégie n'est pas en soi contestable mais elle ne permet pas d'articuler aussi lisiblement les grands temps de la synthèse.

Le jury a constaté que de nombreux devoirs s'appuyaient encore sur des plans peu opératoires ou trop rigides : soit qu'ils imposent un traitement binaire des enjeux (*The advantages of the quest / The negative consequences*), soit qu'ils se réfugient derrière un découpage thématique trop figé (*The immortality quest / The causes / The consequences*). Si ces plans matriciels n'hypothèquent pas complètement la pertinence de l'analyse, ils en limitent toujours la portée. Il en va de même pour certains plans en trois parties qui dissimulent maladroitement une lecture binaire du dossier. Les meilleures synthèses sont celles qui ont pris un certain recul à la fois sur le dossier et sa conception, en ont cerné la complexité et ont réussi à montrer comment la quête des techno-libertariens invitait à une réflexion plus large sur les enjeux éthiques, scientifiques et économiques de cette entreprise, souvent présentée comme une cause noble et altruiste.

On attend des candidats qu'ils élaborent un plan dynamique, le plus souvent en trois parties, fondé sur un croisement fréquent et rigoureux des documents. Le jury rappelle qu'un simple passage en revue des articles ou du document iconographique ne saurait tenir lieu de synthèse. Il s'agit bien de tisser des liens riches et étroits entre les différents points de vue et non de les juxtaposer. Les candidats doivent veiller à la cohérence interne des parties et ne pas s'écarter de l'objectif annoncé en début de paragraphe. Souvent des candidats raccrochent artificiellement un document à une étape de la démonstration. Il faut réfléchir à ce problème en amont de la rédaction sous peine de dénaturer la logique de la partie.

Le jury n'attend d'ailleurs pas nécessairement que tous les documents soient convoqués à chaque étape mais il est très pénalisant de bâtir des plans où seulement deux sources sont exploitées dans un paragraphe. Si tous les documents ne sont pas convoqués à chaque étape, c'est peut-être aussi que le plan adopté manque de pertinence. Un nombre non négligeable de copies tarde également à exploiter le document iconographique. Il se voit souvent réservé un traitement exclusif au sein d'une partie, bien souvent la dernière. Outre que cette stratégie découle fréquemment d'un traitement superficiel de l'image, elle ne permet à l'évidence pas de croiser les documents, ce qui constitue pourtant le principe même de l'exercice. Plutôt que de penser que le *cartoon* illustre le dossier ou qu'il y occupe une place secondaire, les candidats devraient plutôt partir de ce document et prendre le temps de s'interroger sur la façon dont il résonne – ou raisonne – avec les articles de presse ou l'essai. Il était ainsi fructueux d'évoquer l'inquiétude de JENNINGS et son ironie mordante – plus incisive que CHANG – à l'encontre des libertariens de la tech et de le contraster avec l'optimisme plus mesuré de SHEAD ou l'approche plus philosophique ou anthropologique choisie par HARARI.

Comme le rappelle chaque année le rapport du jury, il faut s'interdire d'ajouter des connaissances personnelles ou d'exprimer un point de vue sur le dossier tant au sein du devoir que dans la

conclusion. Les candidats sont invités à faire preuve d'une vigilance particulière dans l'usage des modaux, en particulier *should*, qui, employé sans précaution, peut introduire une prise de position personnelle. De manière plus générale, toute idée rapportée doit être explicitement rattachée à son auteur. Le jury insiste à ce titre sur l'importance d'identifier sans ambiguïté la source des arguments cités. Ainsi, les avis d'experts tels que Jaan TALLINN et Ó HÉIGEARTAIGH doivent être clairement attribués à l'article de SHEAD, tandis que ceux de Mitchell LEE doivent être rapportés à CHANG. Par ailleurs, ces « autorités » n'étant pas mondialement connues, il importe surtout de clarifier leur domaine d'expertise.

La restitution d'un avis tranché sur la quête d'immortalité des magnats de la Silicon Valley lorsqu'elle n'est pas adossée à un texte précis peut s'apparenter à une prise de position du candidat. Il est donc essentiel d'adopter une position de surplomb qui dégage les enjeux du dossier et permette d'engager un dialogue entre quatre angles d'approche du débat sans être entraîné dans une forme d'adhésion ou de rejet.

Pour conclure, voici deux exemples de plans clairs et cohérents qui répondent aux attentes du jury :

Problématique 1 : *How does the rich's interest in longevity not only entail scientific issues but also social and moral ones ?*

1. *The billionaires' quest for eternal life involves scientific progress and raises crucial debates.*
2. *Their quest could have major potential economic and social consequences.*
3. *Finally, their goal of eternal life raises moral issues.*

Problématique 2 : *what does the quest for immortality and the potential death of death reveal about society ?*

1. *First, we aren't confronted with the same kind of death that killed our ancestors.*
2. *It also appears that fighting death is a choice, a choice made by those who can afford it.*
3. *But tampering with human nature raises ethical concerns.*

Le premier plan montre que le candidat a su dépasser une vision binaire du dossier et cherché à articuler étroitement les dimensions scientifiques, économiques, sociétales et éthiques du débat. Le second s'attache à une approche plus diachronique du sujet : il propose d'abord une mise en perspective historique avant d'interroger les implications sociales et les enjeux éthiques du projet de conquête de l'immortalité.

La conclusion

Elle n'est pas requise. En effet, le dernier argument présenté peut avoir une valeur conclusive. Elle est inutile si elle reprend des arguments déjà présentés, et pénalisante si elle amène à introduire des arguments extérieurs au dossier ou des commentaires personnels. Nous attirons particulièrement l'attention sur l'utilisation des modaux en conclusion qui est maladroite et peut laisser penser que le candidat prend position, comme "*Finally, immortality should not be the greatest concern at the moment*", énoncé modalisé à proscrire. Attention également à cette façon parfois de vouloir trop bien faire qui peut conduire à des énoncés creux comme ici : "*In conclusion, longevity is beneficial to humanity in many ways*". Une façon habile d'éviter ces écueils serait pour les candidats d'inclure la source à laquelle ils font référence y compris dans leur dernière phrase.

Le jury précise que si une phrase peut avoir une valeur conclusive, il est néanmoins indispensable de veiller à ne pas ouvrir un nouveau questionnement ou à prendre position. La prise de recul doit se faire sur le dossier et montrer toute la cohérence de la démonstration.

Décompte des mots

Le jury tient à rassurer les candidats sur le décompte indispensable à effectuer, qui doit donner lieu à une indication chiffrée du nombre total de mots à la fin de la copie. Les sources, ainsi que le nom des auteurs, peuvent être comptabilisés comme un seul mot (par exemple, *The Los Angeles Times* = 1, ou Yuval Noah HARARI = 1). Toute omission ou tricherie manifeste sur ce décompte, qu'il est généralement facile d'identifier, sera en revanche pénalisée.

Qualité de la langue

Cette année encore, de nombreuses synthèses ont été rédigées dans un anglais de bonne facture, néanmoins d'autres devoirs présentent des lacunes linguistiques récurrentes qui hypothèquent parfois jusqu'à l'intelligibilité même du propos. Le jury a pu lire des copies qui témoignent quant à elles, un niveau de langue élevé, voire remarquable dans certains cas. Cela se manifeste par l'utilisation d'un lexique riche et précis, de structures variées, voire complexes. Toutefois, les candidats doivent veiller à ne pas tomber dans l'excès en multipliant les formules recherchées, ce qui pourrait donner à leur propos un caractère artificiel et nuire à la clarté de l'expression. En général, le discours est assez fluide, les variations qualitatives les plus importantes sont observées dans la maîtrise grammaticale.

Correction de la langue

Il s'agit d'évaluer la capacité du candidat à utiliser une langue syntaxiquement et grammaticalement correcte, en privilégiant toujours l'intelligibilité et la fluidité du discours.

En introduction, de nombreuses copies font preuve d'un manque de maîtrise de la syntaxe des questions : certaines comportent soit un auxiliaire mais mal placé, soit aucun auxiliaire, soit deux auxiliaires (**To what extent immortality appears as a societal solution ? *To what extent could rich people be live more than the average ?* ou **How wealthy people are trying to live forever ?*). Ce manque de maîtrise du questionnement, qu'il soit direct ou indirect, est d'autant plus gênant qu'il est porté à l'attention du correcteur dès l'introduction, au moment de la formulation de la problématique.

Nous avons rencontré encore beaucoup de fautes de grammaire de base, comme les règles d'usage des adjectifs, qui sont invariables en anglais et se placent devant le nom ; l'emploi des indéterminables, et de manière plus générale la détermination nominale ; la construction du génitif saxon ; la maîtrise des verbes irréguliers ou des accords sujet-verbe, y compris dans les bonnes copies ; les opérateurs de convergence ou divergence (**the both documents*) ; les pronoms relatifs (*according to JENNINGS, *which cartoon suggests*) ou encore l'utilisation des modaux, qui doivent être suivis d'une base verbale. Le lexique et l'orthographe sont également à soigner. Il y a eu cette année de nombreuses erreurs récurrentes comme **to what extend* pour *to what extent*, **mentionned* pour *mentioned*, **developped* pour *developed*. Il y a eu une tendance à inventer des mots en calquant sur le français, comme *"the jouvence fountain"*.

La maîtrise des connecteurs logiques est également indispensable pour bien construire sa pensée. Il faut non seulement connaître le sens des adverbes ou conjonctions utilisés, mais aussi savoir les insérer dans des phrases à bon escient. Ainsi, la conjonction *"although"* a fréquemment été utilisée en guise d'adverbe en début de phrase, et suivie d'une virgule, sans doute en synonyme de *"However"*. De même, *"so"* et *"but"* ont trop souvent été employés en tête de phrase, une nouvelle fois en guise d'adverbe. Un travail régulier sur les mots de liaison paraît donc indispensable.

Nous aimerions à ce stade rappeler que les candidats doivent s'efforcer de rendre une copie lisible et propre. Certaines copies sont très difficiles à lire, d'une part à cause de la graphie et d'autre

part à cause de nombreuses ratures et ajouts après coup, ce qui constitue un obstacle majeur à la correction pour l'ensemble des critères d'évaluation et se retrouve in fine pénalisé. Les candidats doivent absolument s'entraîner tout au long de l'année à rédiger en temps limité afin de pouvoir respecter le cadre imposé par l'exercice de la synthèse, notamment le respect et le comptage du nombre de mots qui doit être efficace pour ne pas avoir à rayer des paragraphes entiers à la relecture. La lisibilité de la copie passe également par une mise en page claire et facilement identifiable. Il ne faut pas hésiter à sauter des lignes, et matérialiser clairement le passage d'une partie à une autre par un saut de ligne supplémentaire et un alinéa.

Nous avons également remarqué des tendances maladroites dans les références aux documents. En effet, les prépositions adéquates ne sont pas toujours maîtrisées (**on Los Angeles Times*). De plus, les candidats ne doivent pas appeler les auteurs des documents par leur prénom. « Andrea » n'est ainsi pas une façon appropriée de faire référence à l'auteur de l'article du *Los Angeles Times*. Pour cela, il convient de lire correctement le paratexte. Il en va de même pour les noms cités dans les documents eux-mêmes. De trop nombreux candidats, ayant voulu citer Alfred Lord TENNYSON en introduction, comme évoqué par Sam SHEAD, ont transformé son nom en **Alfred Lord*. Même si on ne pouvait attendre des candidats qu'ils connaissent TENNYSON, il n'y a aucune raison de tronquer les noms mentionnés dans le dossier.

Par ailleurs, certains candidats ont systématiquement indiqué les références aux documents entre parenthèses, à la fin de leurs phrases. Quand bien même ceci est toléré dans d'autres concours, le jury n'accepte pas cette pratique, pour deux raisons, répétées chaque année : non seulement cette pratique nuit à la fluidité du propos, mais elle laisse entendre que c'est au lecteur de se reporter aux documents pour saisir ce dont il s'agit. On a trouvé des phrases comme : "**if billionaire's lab try to reach an endless life, theyre first objective is to find solutions to cure old people deseases like Alzheimer (doc. 2, 3)*" Outre les très nombreuses fautes de langue, cette phrase implique qu'il faut aller chercher dans l'article de *CNBC* et dans celui de *The Los Angeles Times* les éléments qui vont préciser cette référence confuse et approximative, qui fait d'ailleurs plus directement référence à un des deux documents seulement.

Enfin, nous recommandons aux candidats d'accorder une attention toute particulière à la ponctuation. L'absence de majuscules, de points, ainsi que l'utilisation abusive des virgules gênent grandement la lecture du devoir qui en devient parfois incompréhensible. Attention au point d'exclamation qui peut montrer une opinion personnelle ce qui est strictement interdit en synthèse. De même, il n'est pas envisageable d'utiliser des signes de ponctuation pour indiquer le décompte partiel des mots.

Répertoire linguistique

Comme chaque année, nous avons remarqué que dans certaines copies les candidats tentent d'élever le niveau lexical ou la complexification syntaxique des énoncés, ce qui est à encourager, mais cela ne doit en aucun cas conduire à obscurcir le propos. Ceci a parfois eu pour effet de rendre le propos inintelligible au point qu'il était difficile de reconnaître les arguments reformulés.

Sachant que les candidats sont placés en position de médiateur entre le dossier et le lecteur de leur synthèse, il est attendu qu'ils reformulent les idées repérées et restituées. Le recours aux emprunts lexicaux est donc à proscrire. Le jury sanctionne la paraphrase. De même, les citations avec ou sans guillemets sont pénalisées car elles constituent une forme d'évitement. On ne saurait trop encourager les candidats à prendre le temps de bien reformuler les idées clés relevées dans leur travail préliminaire, ce qui leur permettra, par la suite, d'affiner leur réflexion et d'appréhender les nuances et subtilités des documents. Il importe en effet que les candidats montrent ce qu'ils ont compris plutôt que de recopier ce qu'ils ont lu.

Il est également attendu des candidats qu'ils maîtrisent certains termes spécifiques à la synthèse : un dessin (*a drawing* voire très souvent *a draw*) n'est pas la même chose qu'un dessin de presse (*a cartoon*). Pour faire référence au dossier, le plus souvent dans l'introduction, plusieurs solutions sont possibles (*a set, a cluster, a batch, a series, a collection of documents*, ou encore *a corpus...*), mais d'autres sont à éviter, comme le mot dossier qui, en anglais, s'applique plutôt au domaine légal ou médical.

Comme évoqué ci-dessus, l'utilisation des modaux, *should* ou *must* en particulier, est malvenue dans une synthèse où le candidat est en position de médiateur entre le dossier et le lecteur de sa synthèse. Il y a cependant une différence majeure entre écrire "*Humanity should prioritize other problems than curing death*" et "*according to Shear, billionaires should be able to invest their money as they wish*".

8.4. Conclusion

Le thème du dossier de cette année a posé peu de problèmes de compréhension. Toutefois, les candidats ont parfois été décontenancés par des documents qui présentaient des points de vue différents sur la question, qu'ils ont eu du mal à identifier : c'est pourtant là le propre même d'une synthèse. La lecture des documents n'a souvent pas été assez fine. Nous recommandons donc aux candidats d'utiliser les quatre heures dont ils disposent pour analyser en détail le paratexte (titre, source, date, auteur, notes de bas de page le cas échéant), et pour bien mettre en tension les documents. Une seule lecture du dossier ne peut pas déboucher sur l'élaboration d'une problématique pertinente. Une analyse approfondie est nécessaire afin d'élaborer une synthèse et de rendre compte des rapprochements et oppositions perceptibles entre les différents points de vue exprimés.

Le jury tient à ce stade une nouvelle fois à remercier les enseignants pour l'excellente préparation prodiguée aux candidats qui, dans leur immense majorité, maîtrisent maintenant assez bien les attendus conceptuels et formels de la synthèse.

9. Allemand

9.1. Introduction

Les documents proposés à la synthèse cette année abordaient le thème de la crise actuelle de l'industrie automobile allemande, fleuron de l'économie du pays et secteur hautement stratégique avec 770 000 emplois à la clé. Les documents, tous parus entre septembre et décembre 2024, envisageaient aussi bien l'état actuel de l'industrie automobile allemande et de ses acteurs, que les causes de la crise ainsi que les perspectives d'avenir.

Autour d'une problématique invitant à se demander dans quelle mesure la crise actuelle de l'industrie automobile allemande constituait un miroir des défis posés par les grandes mutations dans le secteur automobile à l'échelle mondiale, les candidats étaient ainsi notamment amenés à s'interroger sur les questions suivantes :

9.1.1. Une industrie clé sous pression

- Recul des ventes et des bénéfices, spécialement chez les mastodontes de l'automobile comme Volkswagen ;
- La concurrence en provenance des nouveaux acteurs, comme Tesla ou les marques asiatiques, et en particulier chinoises ;
- Le recul des ventes de voitures électriques en Allemagne, et ce malgré l'interdiction des véhicules thermiques à l'horizon 2035 en UE ;
- Tensions sociales liées à la suppression de postes (35.000 emplois en jeu chez Volkswagen), pression sur les salaires.

9.1.2. Les causes de la crise actuelle

- Les coûts de production — et donc de vente — élevés des voitures électriques ;
- La suppression de l'aide à l'acquisition de voitures électriques par le gouvernement « tricolore » ;
- L'inquiétude des consommateurs face aux incertitudes techniques (autonomie de la batterie, bornes de recharge, prix de revente) ;
- Globalement, l'industrie automobile allemande a réagi trop tardivement au virage vers l'électromobilité.

9.1.3. Stratégies d'adaptation et perspectives d'avenir

- Le rôle de l'État et des acteurs publics par le biais de subventions et de mesures de soutien ;
- Efforts en vue d'une accélération de la transition écologique et d'un abaissement des coûts de production ;
- Nécessité d'un équilibre entre compétitivité et durabilité ;
- Recherche de compromis entre employeurs et syndicats en vue du maintien de l'emploi dans la branche.

9.2. Analyse globale des résultats

Cette année, les documents ont été bien, voire très bien compris dans leur ensemble. Seuls quelques points ont pu faire l'objet de distorsions, comme par exemple la crainte des industriels allemands face à la hausse des droits de douanes appliqués par l'UE sur les véhicules chinois, pouvant entraîner des mesures de riposte fatales à l'industrie allemande, ou encore la suppression de 35.000 postes chez Volkswagen d'ici 2030, parfois maladroitement présentée comme un « miracle de Noël ». Dans le même registre, la délocalisation de la production de certains modèles de Volkswagen au Mexique ne saurait être présentée comme une « solution » satisfaisante à la crise que connaît l'industrie automobile allemande. Le jury a particulièrement apprécié les problématiques formulées dans un allemand riche, s'efforçant d'aller au-delà d'une présentation basique du problème. Globalement, la méthode est bien assimilée, avec fort peu de titres oubliés ou de dépassement du nombre de mots.

En revanche, le jury tient à tirer la sonnette d'alarme concernant la présentation : trop de copies présentaient des pâtés d'encre ou des ratures grossières, envoyant ainsi un mauvais signal, celui d'un manque de respect envers le correcteur. Quand on rature, c'est proprement, à la règle et entre parenthèses. Une copie négligée dans sa présentation ne met pas le correcteur dans de bonnes dispositions, et peut même l'irriter à la longue. Dans le même ordre d'idées, il est souhaitable de compter les mots discrètement, au crayon à papier, le mieux étant de gommer les marques à la fin, au lieu de tracer de grands traits à l'encre tous les dix mots, ce qui rend la copie illisible.

9.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

9.3.1. 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, que ce soit dans l'introduction ou dans la conclusion. Le titre devait renvoyer à l'ensemble du corpus et non à un aspect saillant d'un des documents. On se doit de proscrire les titres « passe-partout » et les titres hors de propos à force de vouloir être accrocheurs. Les jeux de mots ont rarement l'efficacité voulue et il convient de rester prudent. L'introduction est la première démarche de la synthèse et se distingue de l'introduction à un commentaire composé. Il importe d'y présenter brièvement les sources, à condition de les caractériser, c'est-à-dire d'en donner la nature et d'en dégager aussitôt l'argument principal. Ceci présente l'avantage de renforcer l'intelligibilité de la synthèse qui suit. Pour mémoire il faut s'interdire une référence purement numérique aux documents. Il est en outre attendu de bien définir la problématique générale dans l'introduction. Elle doit prendre en compte l'ensemble des documents et les candidats doivent s'efforcer de prendre du recul pour ne pas proposer de problématique partielle ou biaisée. On pouvait ainsi se demander : *„Inwiefern spiegelt die aktuelle Krise der deutschen Automobilindustrie die Herausforderungen der Verkehrswende wider ?“*

Il faut aussi se garder de toute contextualisation abusive dans l'introduction. Enfin, l'introduction ne doit pas être trop gourmande en mots, ce qui conduirait à déséquilibrer l'ensemble. Les candidats ont ensuite le choix : soit présenter les axes de leur synthèse en fin d'introduction,

soit se contenter de bien marquer au cours du développement tout changement de perspective, à condition que ces changements ne soient pas abrupts mais respectent et marquent une logique de progression. Les titres et intertitres sont donc à proscrire.

Le jury a valorisé les plans apportant une compréhension dynamique du sujet, incluant les perspectives d'avenir de la filière automobile, ce qui permettait de ne pas s'épuiser dans le constat d'une crise et de ses causes. À titre d'information, voici un exemple de plan réussi : „Zunächst kann man feststellen, dass eine Schlüsselbranche der deutschen Industrie unter Druck steht, dann wird auf die Ursachen dieser Krise eingegangen, und zum Schluss kann man sich fragen, welche Anpassungsstrategien und Zukunftsperspektiven es für die deutsche Automobilindustrie gibt“.

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 particulièrement convaincant, tiré d'un des documents, 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.

9.3.2. 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 qui vont souvent de pair avec la pertinence de la synthèse. De façon générale, il est impératif de rester exigeant quant à l'usage de la virgule qui n'est pas une convention superflue, mais dont l'usage est absolument nécessaire pour garantir l'intelligibilité immédiate du propos. L'introduction, la présentation et caractérisation des documents, la problématisation requièrent un lexique spécifique (dates, sources, interrogation indirecte, hiérarchisation, marqueurs logiques et chronologiques, etc.). Trop de candidats ne maîtrisent pas correctement le genre et le pluriel de termes aussi courants dans ce type d'exercice que *die Graphik (-en)*, *der Artikel (-)*, *das Dokument (-e)*, *das Problem (-e)*. La synthèse et l'enchaînement ordonné supposent aussi un entraînement à l'expression de l'opposition, du parallélisme, du paradoxe, du constat de faits. Il convient enfin d'éviter toute faute sur des mots donnés dans le sujet comme par exemple le titre ou la source des documents. Les candidats sont encouragés à viser un degré élevé de correction morphologique et syntaxique, dont l'absence ne saurait être totalement compensée par une bonne compréhension ou une synthèse habile. On ne peut ici que renvoyer aux rapports précédents et évoquer les lacunes principales constatées cette année : accord sujet/verbe, place du verbe conjugué dans la principale, la subordonnée et l'indépendante, déclinaison du groupe nominal, cas régis par les prépositions, déclinaison de l'adjectif substantivé, emploi de la conjonction de coordination *denn*, confusion entre *von* et *auf* (à cause de l'anglais *of*) etc.

9.4. Conclusion

Une large majorité de candidats a démontré cette année qu'ils s'étaient préparés avec beaucoup de sérieux, ce dont le jury se réjouit. Les futurs candidats sont invités à acquérir à leur tour un niveau linguistique solide sur le plan grammatical et à privilégier une langue naturellement idiomatique, en veillant aux enchaînements et aux connecteurs. Il leur faudra savoir évoluer sur tout type de terrain et continuer à s'entraîner de façon intensive à la compréhension de l'écrit, ce qui s'avère payant comme le montre le niveau élevé de compréhension des documents cette année encore. Le respect du contenu des documents, la prise en compte de la totalité de ceux-ci, la mise en évidence de leur interaction, le temps consacré à une analyse méticuleuse préalable, ainsi que le souci d'une habile reformulation lexicale, restent les clefs d'une synthèse de qualité.

10. Arabe

10.1. Introduction

Le dossier proposé à l'étude cette année porte sur une thématique sociétale : *le travail des enfants*.

Le document intitulé *Le travail des enfants dans le monde entre réalités, lois et perspectives d'intégration* comporte un important volet définitoire sur le travail des enfants puis dresse un panorama de la situation dans plusieurs pays arabes : Égypte, Yémen, Irak et Liban. Dans le document intitulé *Pour contrecarrer le travail des enfants, un appel à mettre en place un plan de réforme globale à destination de l'enfant et de la famille*, l'auteur souligne la disparité entre les lois adoptées par la Tunisie sur l'interdiction du travail des enfants et la réalité du terrain qui fait fi de ces accords et engagements. La suite de l'article présente une série de mesures et de préconisations visant à endiguer le travail des enfants. Le dernier article intitulé *Le phénomène de l'emploi des enfants au Maroc interpelle sur leur protection juridique et sociale* rappelle les différentes prises de position mondiales contre ce phénomène. La situation au Maroc allant en effet à l'encontre de cette orientation universelle vis-à-vis du travail des enfants. Une caricature clôture cet article. Elle met en évidence un homme vigoureux muni d'un outil de travail manuel en guise de tête traînant d'un pas décidé, un enfant contre son gré, vers un chemin opposé à celui de l'école.

Le travail demandé aux candidats consiste en une synthèse articulée autour d'une problématique bien définie et suit les idées principales du dossier qui devaient être hiérarchisées et bien agencées. On attend des candidats qu'ils s'abstiennent de tout commentaire ou avis personnel et qu'ils évitent d'introduire des considérations extérieures au dossier.

10.2. Analyse globale des résultats

La majorité des candidats a respecté le cahier des charges. Le jury a encore noté cette année des progrès qui se confirment d'une année à l'autre depuis la session 2020.

Très rares sont les copies n'étant pas centrées autour d'une problématique ou ayant opté pour une problématique erronée. La hiérarchisation des idées doit être rigoureuse, logique et cohérente et suivre le cheminement suivant :

- Définition du travail des enfants ;
- Description de la situation dans certains pays arabes ;
- Les causes identifiées ;
- Les remèdes entre mesures concrètes et préconisations.

Cet agencement se retrouve stricto-sensu d'une copie à l'autre réduisant en cela l'écart entre les candidats. Les copies rarissimes n'ayant pas suivi ce cheminement ou omis l'une de ses étapes ont été pénalisées.

10.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Il subsiste, néanmoins, des points qu'il convient de revoir et d'améliorer pour les sessions futures. Le premier mérite toute l'attention des candidats car la situation devient préoccupante. Cela concerne l'écriture et la présentation matérielle des copies. Certaines copies sont pratiquement illisibles, leur graphie nécessitant des efforts considérables de la part des correcteurs pour la déchiffrer, voire la « décoder ». Des ratures émaillent ces copies du début jusqu'à la fin rendant la lecture difficile et pénible. Ce phénomène, constaté depuis plusieurs années, ne fait que s'aggraver. Il est donc important que les candidats en tiennent le plus grand compte lors des sessions futures.

La **neutralité et la rigueur** caractérisent l'exercice de synthèse. Toute réflexion générale, en guise d'introduction, sur *l'importance de l'enfance à l'échelle d'une existence humaine ou sur l'éducation idéale pour préparer l'enfant à affronter les exigences de la vie en société* sont mal à-propos car ces analyses ou réflexions, aussi sensées et pertinentes soient-elles, sont absentes du corpus proposé pour la synthèse. Cette tendance au commentaire et à l'affirmation de réflexions personnelles sont également réapparues lors de la conclusion avec des idées du même ordre. Ce travers n'a concerné qu'un nombre marginal de copies tandis que la majorité s'est montrée rigoureusement neutre.

Un autre point très important à souligner concerne **l'exactitude et la précision lexicale**. Même s'ils ne sont pas des spécialistes, les candidats présentent un travail dans un cadre académique qui a ses exigences et ses impératifs. Il n'est donc nullement question de se laisser emporter par l'usage abusif de certains termes fréquents dans la presse ou les réseaux sociaux arabes. Ainsi, à titre d'exemple, le verbe يشيد / أشاد (louer ; faire l'éloge) ne peut être utilisé dans le sens d'« indiquer ». Il y a certainement une confusion avec le verbe يشار / أشار. Cette tendance, relevée depuis quelques années, ne fait que se confirmer. Un autre usage qui concerne, cette fois-ci, strictement la précision lexicale a trait à l'usage du mot قاصر (mineur) pour parler de l'enfant. Certes, le mot قاصر englobe l'enfance mais il est largement extensible pour évoquer avec justesse la nature particulièrement sensible du travail des enfants en âge très précoce. Enfin, nous terminons avec cet usage curieux et insolite du terme جلمود (rocher, énorme rocher), rencontré à intervalles réguliers, lors de la correction. Ce vocable puisé de la poésie arabe antéislamique – le vers d'anthologie de القيس امرؤ décrivant sa jument – est utilisé métaphoriquement par quelques candidats dans le sens d'obstacle et d'entrave. Ce genre d'usage, désuet et anachronique, relève de ce que la critique littéraire arabe a taxé, jadis, de وحشي لفظ ou اللغة غريب (barbarisme). Le jury recommande aux candidats de bannir ce registre de langue et de maintenir du début jusqu'à la fin de leur production une langue arabe moderne et actuelle qui exprime mieux les préoccupations de notre époque. Il est plus approprié d'utiliser au lieu de جلمود منبع حاجز, (barrière infranchissable) ou كداء عقبة (obstacle insurmontable) qui sont utilisés couramment dans la prose arabe contemporaine.

10.4. Conclusion

Ces remarques et conseils ne visent nullement à minimiser le mérite des candidats arabisants qui ne cessent de s'améliorer et de progresser. Ils ont vocation à les encourager et à les guider dans la voie qu'ils ont choisie, celle de l'excellence.

11. Chinois

11.1. Introduction

Ce sujet propose les documents suivants :

- un article adapté et paru sur Internet : 新华每日快讯 (http://www.news.cn/mrdx/2023-09/11/c_1310740823.htm), le 11 septembre 2023, 自驾游市场火爆 消费需求升级 : Le marché des autotours est en plein essor et la demande des consommateurs évolue. ;
- une image issue du même article : http://www.news.cn/mrdx/2023-09/11/1310740823_16943972099321n.jpg;
- une image issue de l'article suivant : <https://translate.google.com/website?sl=fr&tl=zh-CN&hl=zh-CN&client=webapp&u=http://ctdsb.clouddiffuse.xyz/02143d47-8378-4467-8e64-6b5276570ccd>;
- un article adapté et paru sur Internet : 极目新闻 https://www.ctdsb.net/c1476_202402/2056992.html, le 23 février 2024, dans le texte 重庆两兄弟带着妻子和百岁母亲自驾游：五位老人每年都出来，去哪里全看“天”。 Deux frères de Chongqing avec leur femme et leur mère centenaire : cinq personnes âgées voyagent chaque année, la destination dépend du « ciel » ! ;
- un article adapté et paru sur Internet : 腾讯网 (<https://new.qq.com/rain/a/20231220A093CY00>), le 21 décembre 2023, dans le texte du Quotidien des Nouvelles du soir de Xin'an 合肥60岁女子自驾游，今年跑了7个国家 Une femme de 60 ans, originaire de Hefei, conduit sa voiture en visitant seule 7 pays du monde cette année ;
- une image issue du même article : https://inews.gtimg.com/om_bt/OXYDQDp8Fa0DDqueLb6nN0z05kJRdomLg7WRwZ-rHKmOYAA/641.

C'est un examen écrit de langue chinoise organisé pour le concours, intégralement en chinois. Les candidats doivent rédiger, en chinois et en environ 500 caractères, une synthèse des documents proposés. Celle-ci doit obligatoirement comporter un titre, et le nombre de caractères utilisés (titre inclus) doit être indiqué précisément à la fin du travail. La synthèse peut être rédigée en caractères simplifiés ou traditionnels, et un écart de 10 % en plus ou en moins est accepté. L'usage de tout système électronique ou informatique est interdit pendant cette épreuve.

11.2. Analyse globale des résultats

Au total, 22 candidats se sont présentés à cette épreuve. Le sujet était bien adapté à leur niveau, puisque nous avons eu le plaisir de corriger d'excellentes copies montrant une bonne maîtrise de la langue. Comme les années précédentes, les candidats ont fait preuve d'un bon niveau de chinois, capables de mobiliser un vocabulaire riche et une structure grammaticale solide dans leur synthèse.

Les résultats sont très satisfaisants.

11.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Le sujet et la synthèse sont en chinois, comme pour les années précédentes et comme pour les autres épreuves de langues du concours. Les candidats n'ont plus besoin de traduire ni de lire le texte en français ; ainsi, l'accent est mis sur la langue originale, ce qui permet de mieux évaluer le niveau global des candidats. Les candidats, futurs ingénieurs, ont besoin de bien maîtriser cette technique.

Comme dans les autres langues, cinq critères précis encadrent la correction de l'épreuve de langue vivante. Les meilleurs doivent maîtriser les compétences suivantes :

- **Problématisation** (titre, problématique et sources) : problématique cohérente avec l'ensemble du dossier ; sources exploitées en lien avec la problématique.
- **Restitution des informations** : informations complètes et hiérarchisées.
- **Synthèse** : regard critique sur le dossier ; argumentation solide et cohérente.
- **Richesse linguistique** : vocabulaire varié, proche d'une langue authentique.
- **Correction linguistique** : de rares erreurs peuvent apparaître, mais l'ensemble doit rester proche d'une langue authentique.

Dans cette épreuve, la plupart des candidats ont bien respecté la consigne : « *Doit obligatoirement comporter un titre. Indiquer avec précision à la fin du travail le nombre de caractères utilisés (titre inclus). Un écart de 10 % en plus ou en moins est accepté.* » Mais, comme les années précédentes, certains ne semblent pas encore comprendre ce que l'on attend d'eux. Certains donnent une thématique sans véritable problématisation ou mal exploitée. D'autres construisent une structure incohérente ou utilisent mal les sources. Quelques candidats possèdent un vocabulaire trop limité et ne maîtrisent pas bien les synonymes ni la ponctuation chinoise ; par exemple : « 翻脑 » au lieu de « 烦恼 », « 金部 » au lieu de « 全部 », « 适何 » au lieu de « 适合 », etc. On relève également des problèmes grammaticaux mineurs, notamment la confusion entre 的、地 et 得. Certaines copies présentent trop de répétitions ou de maladresses, ce qui complique la rédaction.

Ainsi, les candidats doivent veiller à maîtriser ces cinq compétences. Par exemple, éviter les répétitions, utiliser un vocabulaire approprié et éviter les faux caractères. Leur travail doit également montrer une attention particulière aux spécificités de la langue et aux différentes expressions chinoises. Sans possibilité de recourir à un système électronique ou informatique, il leur faut soigner attentivement leurs tournures.

11.4. Conclusion

Il apparaît dans cette épreuve qu'un manque de réel niveau en chinois peut entraîner des conséquences importantes. Cependant, avec un entraînement régulier, un respect strict des consignes et une bonne maîtrise des cinq compétences ci-dessus, les candidats devraient avoir les moyens, grâce à leur travail, d'obtenir de très bons résultats.

12. Espagnol

12.1. Introduction

Le thème de la synthèse portait sur les commémorations du 50^e anniversaire de la mort de Franco qui ont lieu cette année sous le nom de *España en libertad*. Selon Pedro SÁNCHEZ, président du gouvernement espagnol, « le but unique [de cette initiative] est de mettre en valeur la transformation politique réalisée durant ce demi-siècle de démocratie ». L'initiative de M. SÁNCHEZ a soulevé de dures critiques de l'opposition, notamment du chef du Parti populaire (PP), Alberto NÚÑEZ FEIJÓO, qui considère que ces commémorations relèvent de l'opportunisme politique afin de faire oublier les affaires judiciaires pour corruption de l'entourage du président et le manque de majorité parlementaire qui oblige le gouvernement à pactiser avec certains partis indépendantistes. Ce programme de célébrations divise non seulement la classe politique, mais aussi, bien évidemment, toute la société espagnole.

Les quatre articles du dossier permettent de confronter des points de vue entre l'optique gouvernementale d'une part, et, d'autre part, les voix qui critiquent la pertinence d'une telle célébration. L'article d'opinion de Víctor LAPUENTE, paru dans le journal *El País* le 5 janvier 2025, critique l'argument soutenu par la droite à savoir que le gouvernement essaie de « ressusciter » Franco ; car, selon ce journaliste, « il est toujours vivant » dans l'inconscient collectif des Espagnols, de la même manière que le souvenir de l'autoritarisme du régime franquiste reste toujours vivant, ce qui a donné comme résultat le positionnement à gauche de la plupart des citoyens espagnols. Joaquín LUNA insiste, sur un ton assez ironique, dans sa chronique publiée dans *La Vanguardia*, le 7 janvier 2025, sur l'invisibilisation de la Transition démocratique, qui a comme point de départ l'année 1977, durement remise en question par les partis partenaires du gouvernement. Dans cet article apparaît une photo de Miguel RIOPA (AFP) qui représente le retrait d'un buste de Franco, partiellement recouvert de peinture rouge, qui a eu lieu à Ponteareas en 2008. Le compte rendu de Paloma MATELLANO, publié dans *El Mundo*, le 10 décembre 2024, met en exergue la volonté du gouvernement de défendre la pertinence de la loi de mémoire démocratique face au projet de loi de concorde déposé par le Parti populaire et Vox. L'article de Rubén ALONSO, publié dans *elDiario.es*, le 28 janvier 2025, présente le point de vue hostile à la commémoration du cinquantenaire de la mort de Francisco FRANCO exprimé par le Parti populaire de Cantabrie, qui rejoint la position du Parti populaire national ; car, selon ce parti, cette commémoration aura pour effet de rouvrir les blessures du passé.

12.2. Analyse globale des résultats

La plupart des candidats ont su déceler les points essentiels du sujet, malgré parfois un manque de recul et de réflexion dans l'analyse. Bon nombre des copies sont au-dessus de la moyenne. Les bonnes et très bonnes copies dans lesquelles le jury a trouvé un point de vue critique sur le dossier représentent environ 15 % du total des copies corrigées.

Les articles d'opinion du corpus ont été largement sous-exploités, notamment la chronique du journal *La Vanguardia* dans laquelle le chroniqueur emploie un style ironique qui tourne parfois en dérision l'initiative gouvernementale. Il en va de même pour la photo dont la signification profonde n'a pas été comprise.

La plupart des candidats ont su respecter la méthodologie de la synthèse, en s'efforçant de confronter convenablement les documents dans chaque partie du développement et en privilégiant l'objectivité dans la restitution des informations essentielles. Le jury a fortement pénalisé les copies dans lesquelles les candidats ont exprimé des opinions politiques en prenant ouvertement parti pour l'un ou l'autre camp.

12.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Le dossier choisi cette année par le jury demandait une connaissance minimale de l'état actuel de la politique espagnole. D'une certaine façon, le but ultime de la commémoration du 50^e anniversaire de la mort de Franco est de célébrer les cinquante ans de démocratie en Espagne. Ce qui renoue avec des sujets des sessions précédentes du concours, notamment le débat sur la loi de mémoire démocratique.

Le jury a regretté vivement certaines lacunes concernant la composition de l'échiquier politique espagnol. Le classement des partis selon le spectre gauche-droite a été souvent défaillant, ainsi que la signification des sigles désignant les partis politiques. Il ne serait pas superflu de répéter le conseil que le jury a maintes fois prodigué dans les rapports précédents concernant la nécessité pour les candidats de se tenir informés sur l'actualité du monde hispanique.

Les conseils du jury concernent les deux compétences majeures qui devaient être mises en œuvre et sur lesquelles repose le barème de correction.

12.3.1. Sur le plan méthodologique

Le barème pénalise l'absence de titre. La grande majorité des candidats ont bien respecté cette consigne, mais, parfois, en rédigeant des titres trop longs, trop rhétoriques et souvent incompatibles avec la problématique. Ce qui dénote un défaut majeur d'analyse du sujet.

L'accroche doit conduire tout naturellement à la problématique, sans être encombrée d'opinions personnelles ou d'ajouts qui n'ont aucun rapport avec la spécificité du sujet. La problématique doit être exprimée en bonne et due forme, en évitant les problématiques trop générales ou vagues qui ne permettent pas de définir un axe précis d'analyse. Il fallait garder à l'esprit l'idée de continuité de l'action du gouvernement dans la revendication des victimes du franquisme exprimée clairement dans la loi de mémoire démocratique.

Le jury a fortement sanctionné cette année ou bien l'absence de présentation des documents dans l'introduction, ou bien une présentation très succincte. Il ne suffit pas seulement de mentionner le titre du document avec son auteur et sa date, il faut impérativement en expliciter le thème ou l'idée centrale.

Le plan proposé doit proposer un découpage cohérent du sujet qui vise à faciliter la lecture de la synthèse en lien étroit avec la problématique. L'absence de plan n'est pas sanctionnée par notre barème. Il en va de même pour la conclusion. Mais il est souhaitable de formuler au moins une conclusion sommaire à la fin du dernier paragraphe.

La plupart des candidats ont proposé un plan en trois parties, dans le meilleur des cas chaque partie divisée en trois sous-parties. Il faut veiller à ne pas s'éloigner de la problématique, car elle constitue l'axe d'analyse, garant de la cohésion des différentes parties du développement. La totalité des points essentiels de chaque document doivent être confrontés dans chaque partie du développement et doivent par ailleurs être convenablement hiérarchisés.

12.3.2. Sur le plan linguistique

L'autre volet du barème concerne la compétence linguistique. La bonne maîtrise de la langue espagnole est une condition nécessaire à la réussite de cette épreuve.

Le lexique général est assez bien maîtrisé. En revanche, les barbarismes, gallicismes et même certains anglicismes persistent. Les candidats doivent faire très attention aux accents en général et tout particulièrement aux accents diacritiques, car ils sont indispensables à la bonne compréhension du texte.

Comme lors des sessions précédentes, les fautes les plus courantes concernent le niveau de la syntaxe et de la morphosyntaxe. Notamment, les accords à l'intérieur du syntagme nominal ou entre le sujet et son attribut ; la concordance des temps au passé ; les contextes de subjonctif et surtout le régime prépositionnel des verbes.

En ce qui concerne spécifiquement la morphologie verbale, les erreurs de conjugaison sur les verbes à diphthongaison sont toujours d'actualité. Les radicaux irréguliers qui interviennent dans la formation de certains temps du passé, comme le passé simple ou l'imparfait du subjonctif ne sont pas toujours maîtrisés.

Sur le plan sémantique, les erreurs de distribution des verbes *ser* et *estar* persistent. Ces verbes recouvrent grosso modo l'opposition classique *per se* / *per accidens*. Chacun de ces verbes définit un type de prédicat. Les prédicats stables sont commandés par *ser* et les prédicats épisodiques par *estar*.

12.4. Conclusion

Le jury a proposé cette année un sujet particulièrement abordable qui faisait appel aux connaissances sur l'histoire relativement récente de l'Espagne. Il s'inscrivait dans la continuité de certains sujets proposés dans des sessions précédentes du concours. Des thématiques qui sont toujours d'actualité dans les programmes des classes préparatoires. Cette connaissance préalable du thème a facilité, dans la plupart des cas, l'analyse du débat proposé dans le corpus, prélude nécessaire à l'élaboration postérieure de la synthèse.

Nous ne pouvons pas clore ce rapport sans adresser nos remerciements aux enseignants des classes préparatoires qui, une fois encore, ont accompli un excellent travail de préparation des candidats.

13. Italien

13.1. Introduction

Le dossier était composé des documents suivants :

- un article tiré du site « *La Voce di Bolzano* » – *www.lavocedibolzano.it*, le 29 janvier 2025 ;
- un article tiré du site « *Simbol Strategic Communication* » – *www.simbolweb.com*, le 24 septembre 2019 ;
- un article tiré du site « *Il Messaggero* » – *www.ilmessaggero.it* de Deborah AMERI, le 20 novembre 2012 ;
- une image tirée du site « *Racconticon, Story Bearers on Tiptoe* » – *www.racconticon.it*, le 9 novembre 2022 ;
- une image tirée du site « *Qui, commenti, notizie e link* » – *www.qui.bz.it*, le 21 décembre 2021 ;
- une image tirée du site « *Cartolina Gratis* » – *www.cartolinagratis.com*.

Les documents abordent la question de l'analphabétisme fonctionnel et son lien avec l'usage des réseaux sociaux, ainsi qu'avec la diffusion des fausses informations et la manipulation médiatique. Les deux premiers documents présentent des données statistiques sur la proportion d'analphabètes fonctionnels en Italie, leurs difficultés à développer un esprit critique, ainsi que les causes de ce phénomène. Umberto ECO critique la démocratisation de la parole offerte par les réseaux sociaux, perçue comme un amplificateur de l'ignorance. Un autre document expose la thèse controversée selon laquelle la révolution scientifique et notamment l'usage excessif des technologies numériques pourraient contribuer à une forme d'involution cognitive, entraînant une baisse des capacités intellectuelles au fil des générations. Les deux images renforcent ce constat en représentant l'homme moderne comme passif et absorbé par l'écran, symbole d'une perte de capacité critique.

Les candidats étaient invités à identifier une problématique commune à l'ensemble des documents – y compris les images – et à rédiger une synthèse mettant en lumière les points essentiels de chaque texte tout en établissant des liens entre eux. Le jury a évalué la compréhension précise et la contextualisation des documents, la qualité de l'expression écrite, ainsi que la capacité à produire une synthèse cohérente qui articule tous les éléments du dossier autour d'une problématique pertinente.

13.2. Analyse globale des résultats

Dans la majorité des cas, les candidats ont bien compris les enjeux principaux du dossier et ont montré un bon niveau de maîtrise de la méthodologie de la synthèse, ainsi qu'une qualité de langue solide. Toutefois, le jury a constaté que, dans plusieurs copies, la problématisation restait insuffisamment développée. Si elle était souvent clairement formulée, elle demeurait parfois trop générale ou incomplète, ne tenant pas compte de la spécificité des différents documents, ou manquant d'un lien suffisamment étroit avec les questions de fond soulevées par le dossier.

Le jury rappelle qu'il n'existait pas une unique problématique possible, ni une seule manière de hiérarchiser les informations. Néanmoins, une problématique pertinente ne pouvait se réduire à une simple évocation des effets des réseaux sociaux, à la mention du taux d'illettrisme

fonctionnel en Italie, ou encore à la diffusion des fake news. Elle devait au contraire articuler l'ensemble des dimensions abordées dans le corpus : l'illettrisme fonctionnel, les profils sociologiques concernés, l'impact des technologies numériques sur les capacités cognitives, et les mécanismes de manipulation de l'information.

Certaines copies ont été pénalisées par une mauvaise hiérarchisation des informations, mettant l'accent sur des aspects secondaires au détriment des idées essentielles du dossier. On note par ailleurs que plusieurs candidats n'ont pas intégré la réflexion sur l'impact évolutif et cognitif des technologies, qui invitait pourtant à une mise en perspective plus large de l'intelligence humaine et des transformations sociétales – un angle qui aurait pu considérablement enrichir leur analyse.

De plus, la référence à Umberto ECO, bien que pertinente pour illustrer le déficit culturel engendré par les réseaux sociaux, a souvent été abordée de manière superficielle ou simplement citée sans véritable commentaire critique.

À l'inverse, les meilleures copies ont proposé une problématisation fine, cohérente et bien structurée, intégrant l'ensemble des documents et faisant émerger les liens, les tensions et les contradictions entre les différents points de vue exprimés.

Enfin, la maîtrise de la langue et la richesse du vocabulaire étaient souvent proches de celles d'un italien natif, contribuant à la clarté et à la fluidité du propos. Quelques copies ont néanmoins été pénalisées en raison de difficultés linguistiques notamment grammaticales, lexicales et orthographiques, d'un manque de clarté dans l'expression des idées, ainsi que d'une organisation déficiente des arguments.

13.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

La maîtrise de la méthodologie de la synthèse demeure une compétence fondamentale pour aborder avec succès cette épreuve. Une bonne structuration du texte, une organisation rigoureuse des idées et la capacité à mettre en relation les documents sont des critères essentiels.

Le jury a constaté, dans l'ensemble, une bonne organisation des textes : la majorité des copies présentent une structure claire et un développement globalement fluide. Les meilleures synthèses intègrent les documents avec discernement, évitent les répétitions et mettent en valeur les liens thématiques et argumentatifs.

L'introduction est souvent bien construite ; cependant, certains candidats se limitent à une présentation descriptive du sujet, sans véritable problématisation. Il est important de rappeler que la problématique ne se résume pas à une reformulation des titres des documents, mais qu'elle doit faire émerger des enjeux ou des points de vue contrastés, préparant ainsi le lecteur au développement qui suit.

Dans certains cas, malgré une problématique pertinente, le traitement des documents reste partiel, avec une focalisation excessive sur un seul texte ou un seul axe thématique. Il est essentiel de conserver une vision d'ensemble : chaque document contribue à la richesse du dossier et doit trouver sa place dans l'argumentation.

Le jury a également relevé un nombre significatif d'erreurs linguistiques récurrentes, parmi lesquelles : fautes d'orthographe, ponctuation mal utilisée voire absente, calques du français, de l'espagnol ou de l'anglais, constructions syntaxiques maladroitement et emploi inapproprié du vocabulaire. Des difficultés persistent également sur des points linguistiques de base, tels que : l'usage des prépositions simples et contractées, les locutions verbales courantes, les adjectifs de deuxième type, la distinction entre «*molto*» adjectif et adverbe, les noms invariables, l'accord nom / adjectif et l'usage correct du subjonctif. Même si ces imperfections ne compromettent

pas toujours la compréhension globale du texte, elles nuisent souvent à sa fluidité. Dans les cas les plus critiques, ces erreurs s'accompagnent d'une compréhension fragmentaire des contenus, d'une structure faible et d'un lexique limité ou inadapté. Des oublis ont également été notés, notamment l'absence de titre ou du comptage final des mots.

Une autre tendance problématique observée est le recours excessif à des passages repris presque littéralement des documents du dossier. Il convient de rappeler que l'exercice de la synthèse implique un travail personnel de reformulation et de mise en relation des idées. Les candidats doivent éviter la paraphrase passive et privilégier une réécriture personnelle qui établit des liens entre les éléments. Lorsque l'on juge une citation directe nécessaire, il est obligatoire de l'encadrer de guillemets et d'en indiquer clairement la source.

Les copies les plus convaincantes se distinguent par une grande richesse lexicale, une variété d'expressions et un usage précis du vocabulaire, allant parfois jusqu'à l'emploi pertinent d'expressions idiomatiques italiennes. Ont également été particulièrement appréciées les copies qui, dès l'introduction, intègrent des références culturelles italiennes pertinentes au thème général du dossier.

Le jury a toutefois tenu à valoriser les textes qui, bien que présentant certaines imprécisions linguistiques, démontraient un développement cohérent, clair et solidement ancré dans l'analyse des documents.

Enfin, le jury encourage vivement les futurs candidats à se préparer en s'exerçant régulièrement à la rédaction de synthèses, en s'entraînant à repérer les éléments essentiels d'un texte et à les organiser de manière logique. La lecture régulière de la presse, d'essais et d'ouvrages de culture générale constitue un excellent moyen d'enrichir son vocabulaire, d'approfondir sa compréhension des enjeux contemporains et d'améliorer son expression écrite. Il est tout aussi important d'acquérir un niveau linguistique solide sur le plan grammatical et privilégier une langue naturellement idiomatique, qui rendent la langue plus authentique.

La confrontation entre différents textes traitant d'un même sujet peut également s'avérer un exercice précieux pour apprendre à identifier plus finement les points de vue et à établir des liens entre les documents. C'est précisément dans cette capacité à faire dialoguer les sources que réside la clé de compréhension de la logique de la synthèse de dossier.

13.4. Conclusion

Une grande partie des candidats a été capable de proposer une synthèse bien articulée, reflétant de manière claire les idées essentielles de chaque document. Il reste toutefois évident qu'une maîtrise solide de la langue était nécessaire pour restituer avec précision et subtilité la complexité du dossier. Le jury adresse ses remerciements aux enseignants des classes préparatoires pour la rigueur et la qualité de la formation dispensée, tant sur le plan méthodologique que linguistique.

14. Portugais

14.1. Introduction

Cette année, nous avons proposé quatre documents sur la femme dans la société actuelle. Avec une lecture attentive, le candidat pouvait comprendre les principaux enjeux liés au thème.

Nous avons eu comme documents :

- une interview avec Rosa MONTERO, dans laquelle elle parle de son livre qui essaie de mettre la lumière sur les femmes longtemps oubliées dans l'histoire ;
- un extrait de sondage réalisé au Brésil en 2022 montrant que les femmes restent celles qui s'occupent de la plupart des tâches ménagères, sauf quand il s'agit du bricolage ;
- un extrait d'article sur MARTA, élue cinq fois meilleure footballeuse du monde, et que, malgré cela, personne ne lui propose un salaire équivalent à ceux donnés aux footballeurs moins qualifiés ;
- et un dessin d'Alexandre BECK mettant en scène le personnage ARMANDINHO, où l'on voit une petite fille qui se demande si les compliments faits aux femmes pourraient aller au-delà des apparences.

14.2. Analyse globale des résultats

Dans l'ensemble, les candidats ont su bien appréhender les enjeux principaux des documents et ont pu restituer une bonne synthèse dans une langue globalement correcte. Une partie des candidats maîtrise bien les exigences méthodologiques de la synthèse et s'efforce de construire un texte cohérent et captivant à lire.

Comme l'année dernière, le jury signale que certaines copies manquent d'un peu de rigueur en ce qui concerne la structuration, c'est-à-dire, quelques informations sont mal structurées ou pas assez exploitées. Certains candidats se concentrent essentiellement sur l'article et l'interview et oublient les informations importantes qui portent sur le sondage et le dessin, mal exploités ou à peine cités.

En ce qui concerne la maîtrise de la langue et du lexique, le jury tient à féliciter les candidats, car plusieurs synthèses étaient très proches d'un portugais authentique. Certaines copies ont proposé une lecture fluide grâce à un discours bien structuré, couvrant tout le dossier sans oublier les liens et les possibles débats. Le jury a pénalisé les problématiques fragiles, la juxtaposition de résumés et le manque de logique dans le discours.

14.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Le thème abordé cette année a été constamment présent dans la presse en France et à l'étranger car cela représente un fait de la société actuelle. La lecture de la presse lusophone permet aux candidats de se préparer à cette épreuve du concours, car cela apporte la maîtrise du lexique et de la grammaire.

En plus, il est très important de s'entraîner et de mettre en pratique la méthodologie pour écrire une synthèse. Il ne s'agit pas d'un simple résumé de plusieurs textes juxtaposés.

Une bonne synthèse exige une bonne organisation des éléments apportés dans chacun des documents. Il est également important de ne pas négliger les images (dessins, caricatures, photographies, etc.) et il faut savoir les lire et bien les intégrer à la synthèse.

14.4. Conclusion

Un entraînement régulier par des lectures de la presse en portugais devrait permettre d'acquérir du lexique précis sur un grand nombre de sujets. Nous n'oublions pas que certains candidats nous ont offert un moment de plaisir grâce à la qualité de leur langue, parfois proche d'une langue authentique, et aux capacités de synthèse. Le jury félicite les candidats ainsi que les professeurs qui les ont préparés au concours.

15. Russe

15.1. Présentation de l'épreuve

Les documents proposés cette année abordent une problématique forte et bien définie : les violences faites aux femmes en Russie, en montrant que ce phénomène, bien que massif, reste largement ignoré ou mal pris en charge par les autorités. Les articles mettent en évidence non seulement l'ampleur de la violence faite aux femmes, mais aussi les défaillances du système judiciaire et l'absence de cadre législatif adapté, ainsi que le poids des normes sociales et culturelles.

Le premier article, publié le 28 juin 2024 sur www.sibreal.org, relate un cas concret de violences domestiques impliquant un élu local. Malgré les blessures subies par son ex-épouse, les forces de l'ordre ont initialement refusé d'enregistrer sa plainte. Ce n'est qu'après une réclamation adressée au procureur que la plainte a finalement été prise en compte. Par la suite, la victime a non seulement fait l'objet de menaces, mais elle a également été accusée de diffamation et de chantage. Ce témoignage illustre les nombreux obstacles auxquels sont confrontées les victimes pour faire valoir leurs droits et obtenir justice.

Le deuxième document, un article paru le 24 mai 2024 sur www.forbes.ru, dresse un panorama statistique particulièrement inquiétant. En 2021 et 2022, 895 femmes ont été tuées par leur partenaire ou un proche, selon les données publiées par le portail du ministère de l'Intérieur de la Fédération de Russie. L'article rapporte également plusieurs milliers de cas de violences physiques, allant de blessures légères à des atteintes corporelles graves. Il souligne que la majorité de ces agressions sont commises par des hommes, le plus souvent sous l'emprise de l'alcool. L'auteur rappelle aussi que la décriminalisation partielle des violences domestiques, entrée en vigueur en 2017, n'a fait qu'empirer la situation : en effet, cette réforme a requalifié les coups portés à un proche – lorsqu'il s'agit d'un premier acte – en simple infraction administrative, et non plus en délit pénal.

Le troisième texte, un entretien publié par Meduza le 7 février 2022, revient justement sur les conséquences de cette décriminalisation. Diana Barsegyan, spécialiste du centre *Насилию.нет*, y dénonce la détérioration de la situation des victimes, désormais moins protégées par la loi et confrontées à des policiers insuffisamment formés, qui minimisent la gravité des faits ou refusent d'enregistrer les plaintes. Si auparavant, les auteurs de violences pouvaient être condamnés à une peine pouvant aller jusqu'à deux ans de prison, la réforme récente permet désormais aux agresseurs de s'en sortir avec une simple amende de cinq mille roubles, illustrant la banalisation du phénomène. Elle pointe également du doigt le manque de sensibilisation du personnel médical : de nombreuses victimes, venues consulter après des violences, prétendent s'être blessées accidentellement, et les médecins se contentent d'accepter ces explications sans chercher à creuser davantage. Cette attitude contribue au silence qui entoure ces violences. L'absence de débat public, la banalisation du phénomène et l'indifférence des institutions empêchent une véritable prise de conscience collective, et entretiennent un climat d'impunité dans lequel les agresseurs continuent d'agir sans crainte de sanctions.

Dans le quatrième document, publié le 15 juin 2024 sur www.gazeta.ru, Nina Ostanina, présidente du comité de la Douma pour les questions de la famille, des femmes et des enfants, justifie le refus d'adopter une loi spécifique sur les violences domestiques, estimant que le Code pénal en vigueur est suffisant. Ce discours met en lumière une certaine forme de déni politique, en insistant davantage sur les valeurs traditionnelles et la stabilité familiale que sur la protection des victimes.

Le cinquième article, paru le 14 janvier 2021 sur www.currenttime.tv, relate une décision historique de la Cour européenne des droits de l'homme, qui a condamné la Russie pour inaction dans l'affaire de Margarita Gracheva, une femme mutilée par son mari. Ce jugement souligne la responsabilité de l'État et requiert la mise en place de mesures concrètes pour lutter contre les violences domestiques.

Enfin, le sixième document, publié sur bbc.com/russian le 14 septembre 2020, revient sur un cas emblématique d'inversion des rôles : celui d'Irina Jivova, une femme ayant survécu à des violences conjugales, condamnée par un tribunal à verser une indemnisation de 10 000 roubles à son ex-mari. Ce dernier l'avait poursuivie en justice pour diffamation après qu'elle a publié, sur les réseaux sociaux, un témoignage dans lequel elle décrivait les violences subies, accompagnées de photos de ses blessures et de celles de leur fille. Malgré ces preuves, le tribunal a estimé que le terme « a porté des coups » utilisé dans le post constituait une atteinte à la réputation de son ancien conjoint. Ce cas illustre avec force la difficulté de dénoncer les violences en Russie sans risquer de représailles juridiques, sociales ou professionnelles. Il met également en lumière le manque de protection juridique des victimes et la tendance des institutions à protéger la réputation des agresseurs plutôt que les droits des femmes.

15.2. Analyse globale des résultats

Cette année, 11 candidats ont participé à l'épreuve. Globalement, les résultats sont très satisfaisants, témoignant d'un bon niveau général.

La majorité des candidats a fait preuve d'une solide maîtrise linguistique, tant au niveau du vocabulaire que de l'orthographe. Plusieurs travaux se distinguent par une expression fluide et un lexique riche, ce qui montre un réel effort dans la qualité de la langue utilisée.

Cependant, malgré ces points forts, plusieurs difficultés récurrentes sont à noter. La méthodologie employée est restée perfectible. En effet, certains candidats n'ont pas formulé clairement leur problématique dès le début, ce qui a rendu la lecture moins accessible. Par ailleurs, le choix du titre n'a pas toujours été adapté (ex : violences domestiques au lieu de violences faite aux femmes).

Un autre point fréquemment observé était le manque de rigueur dans la hiérarchisation des informations. Bien que les idées principales aient généralement été comprises, leur organisation laissait souvent à désirer. Il en a résulté des synthèses parfois maladroitement, dans lesquelles les éléments essentiels se perdaient au milieu de détails secondaires, compromettant ainsi la clarté de l'ensemble.

Il convient également de noter que certains candidats se sont parfois éloignés du cadre attendu de la synthèse, en introduisant des avis personnels. De plus, pour certains candidats, le lien entre les idées développées et les documents sources est parfois resté trop flou, en raison d'un manque de références explicites, ce qui a compromis la rigueur de l'analyse.

Sur le plan linguistique, même si le niveau avait été globalement bon, quelques maladresses ont persisté dans certaines formulations, ce qui a affecté la fluidité du texte et la compréhension des arguments.

15.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Pour réussir cette épreuve, le candidat doit accorder une attention particulière à la rigueur méthodologique : une problématique claire dès le début, un titre précis, une organisation rigoureuse

des idées, ainsi qu'un respect strict du cadre documentaire. Voici un exemple de traitement du sujet de cette année, conforme aux attentes du concours.

15.3.1. Problématique

Il était attendu que le candidat traite le thème des violences conjugales subies par les femmes en Russie, en examinant leur perception au sein de la société et leur gestion par l'État. Il était également attendu que le candidat regroupe les idées essentielles des documents, en les classant par thème (et non article par article). Rappelons que les idées doivent être formulées avec les propres mots du candidat, en adoptant un ton neutre et objectif, sans prise de position personnelle.

15.3.2. Axes thématiques

L'ampleur et la continuité des violences domestiques

- Les chiffres sont alarmants : 895 femmes ont été tuées en deux ans (doc. 2). En 2018, 61 % des femmes assassinées l'ont été par leur conjoint (doc. 3).
- Des milliers de cas de violences physiques sont recensés chaque année, souvent commis par des hommes sous l'emprise de l'alcool (doc. 1, doc. 2).
- Des témoignages concrets (doc. 1, doc. 6) illustrent que ces violences touchent toutes les couches sociales et restent fréquentes.
- Le phénomène est largement sous-estimé en raison du silence des victimes et du manque de soutien (doc. 3).

Un cadre juridique inadapté et inefficace

- Depuis 2017, les violences domestiques ont été partiellement décriminalisées : une première agression est considérée comme une simple infraction administrative (doc. 2).
- La réforme permet aux agresseurs de s'en tirer avec une amende de 5 000 roubles, alors qu'ils risquaient auparavant jusqu'à deux ans d'emprisonnement (doc. 3).
- Les forces de l'ordre sont peu formées, prennent rarement les plaintes au sérieux, et peuvent même dissuader les victimes de porter plainte (doc. 3).
- Les médecins accueillant les victimes s'abstiennent souvent de signaler les faits aux autorités judiciaires (doc. 3).
- Des cas comme celui de Mariia, l'épouse d'un élu, ou Irina Jivova (doc. 1, doc. 6), montrent que les victimes peuvent parfois être accusées ou condamnées, renforçant leur isolement.
- La loi ne fait pas la distinction entre une violence domestique et une violence subite dans la rue (doc. 4)

La minimisation politique et sociale d'un problème profondément enraciné

- Des figures politiques, à l'instar de Nina Ostanina, refusent l'idée d'une loi spécifique, au nom de la tradition et de la famille, avec l'appui d'une partie de la population (doc. 4).
- L'État ne reconnaît pas officiellement l'ampleur du problème : les médias officiels en parlent peu, et aucune politique nationale cohérente n'est mise en place (doc. 3).
- Le cas extrême de Margarita Gratcheva, mutilée par son mari, a poussé la Cour européenne des droits de l'homme à condamner la Russie pour inaction (doc. 5).

15.4. Conclusion

Comme à l'accoutumée, le jury souligne que la réussite de cette épreuve dépend avant tout de la maîtrise de l'art de la synthèse. Il est essentiel que les candidats sachent organiser clairement les informations, reformuler les idées avec leurs propres mots et adopter un ton neutre et objectif. La qualité de la langue, à la fois riche, précise et nuancée, est également un facteur déterminant pour valoriser la synthèse.

Pour développer ces compétences, il est fortement conseillé aux candidats de lire régulièrement des articles en russe sur des sujets variés – qu'ils soient politiques, économiques, sociaux ou culturels. Cette pratique permet non seulement d'enrichir son vocabulaire, mais aussi de mieux comprendre les problématiques contemporaines et d'aiguiser son esprit critique face à des documents complexes.

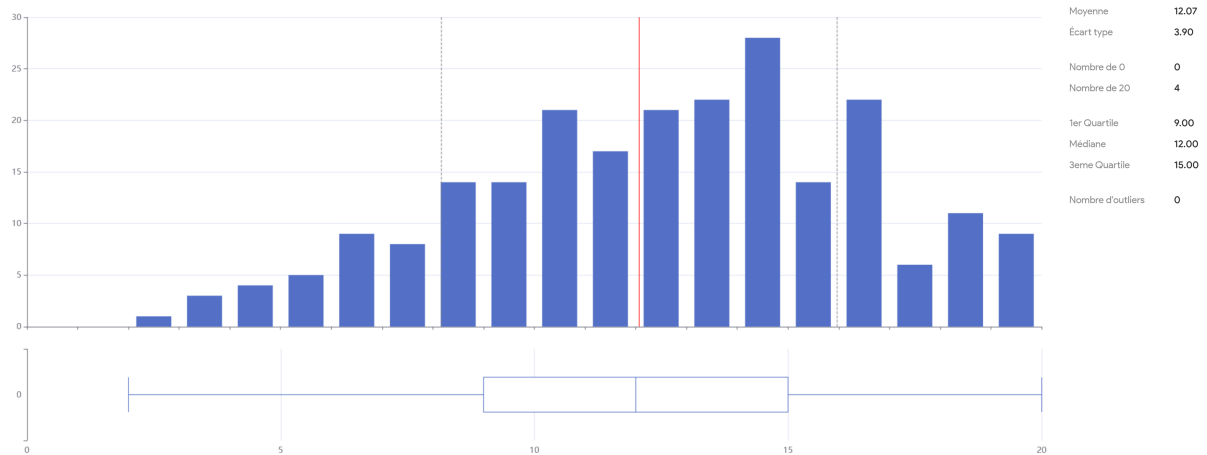
Dans le cadre de la préparation, il est utile de commencer par résumer un seul article, afin d'apprendre à extraire les informations importantes sans se perdre dans les détails. Ensuite, il convient de s'exercer à synthétiser plusieurs documents traitant d'un même thème, en veillant à bien organiser les idées par axes thématiques et à respecter les règles méthodologiques. Cette rigueur est indispensable pour construire une analyse cohérente et éviter les digressions ou les opinions personnelles non sollicitées.

Deuxième partie

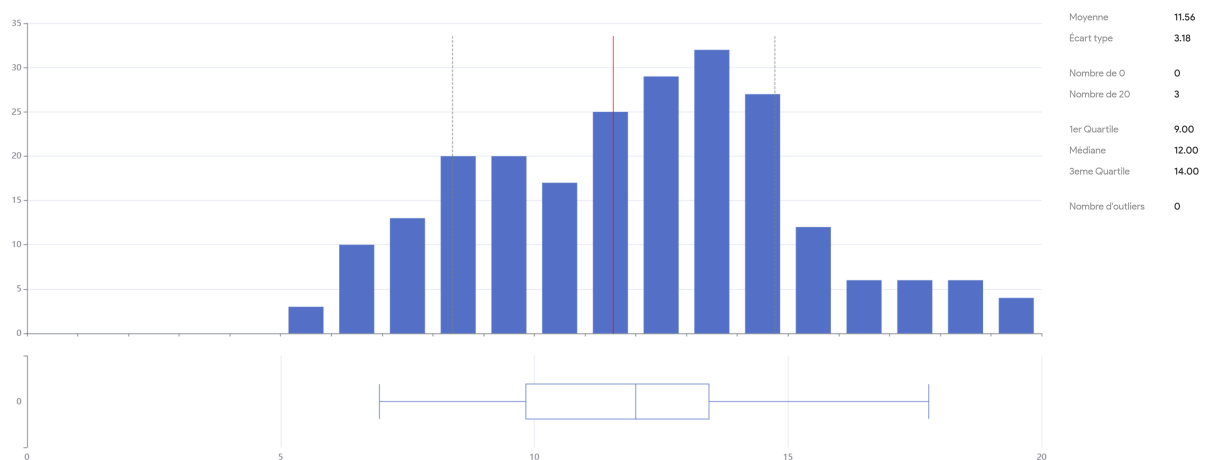
Épreuves d'admission

16. Éléments statistiques des épreuves

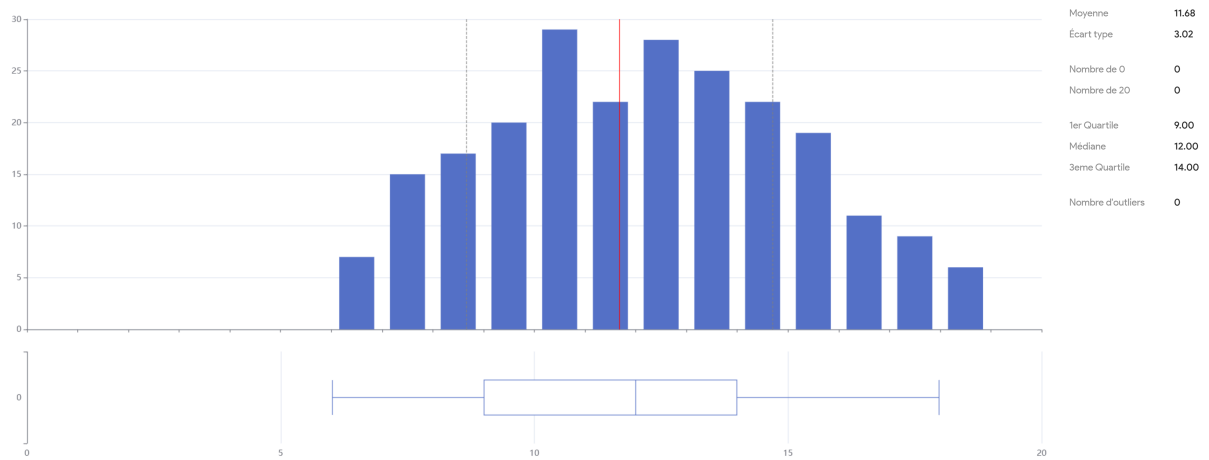
Mathématiques - MPI



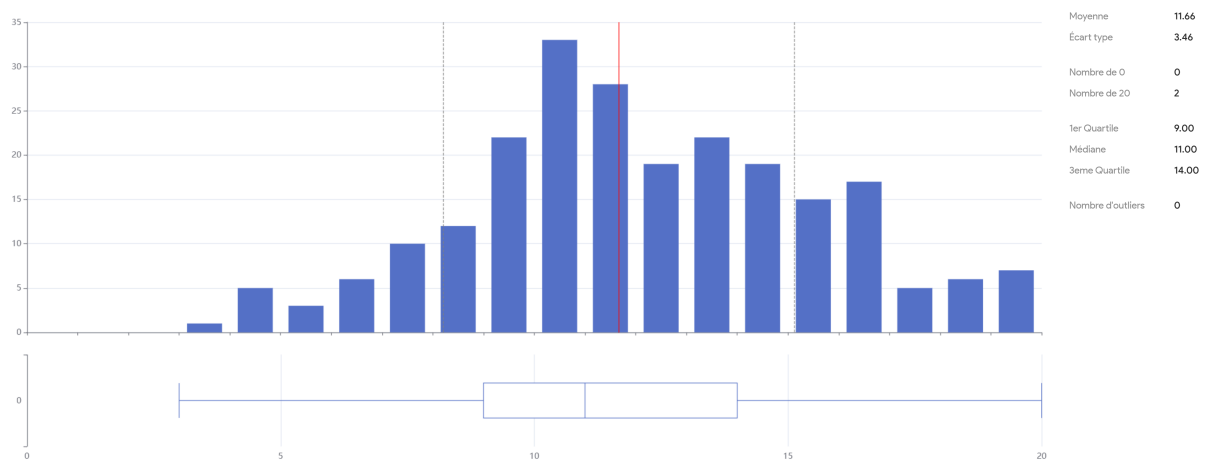
Mathématiques-informatique - MPI



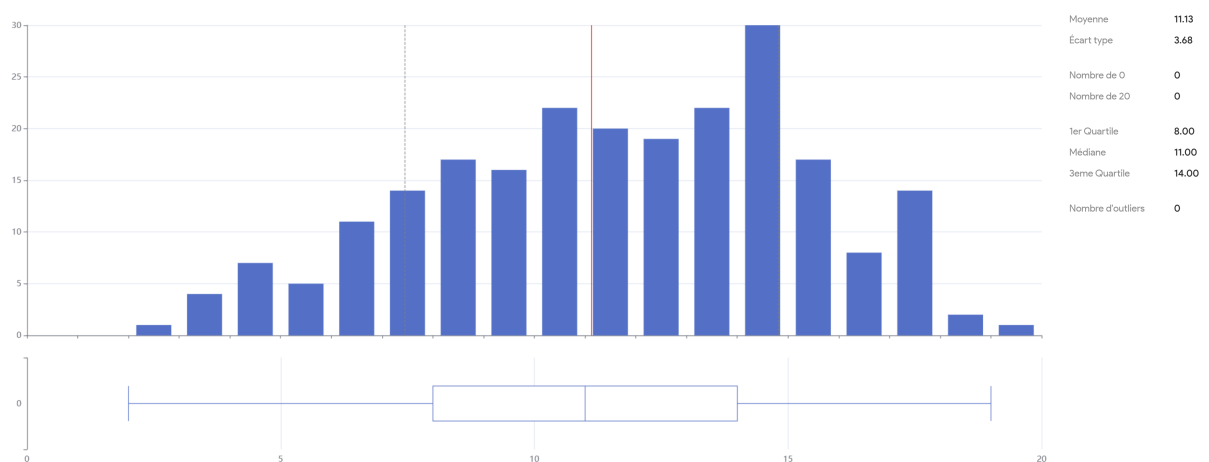
Physique-chimie - MPI



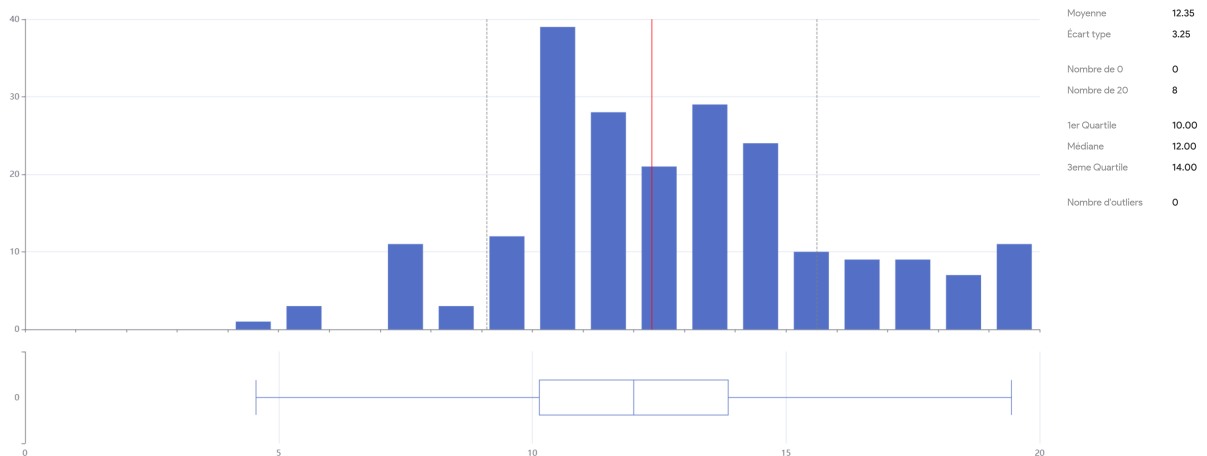
TP d'informatique - MPI



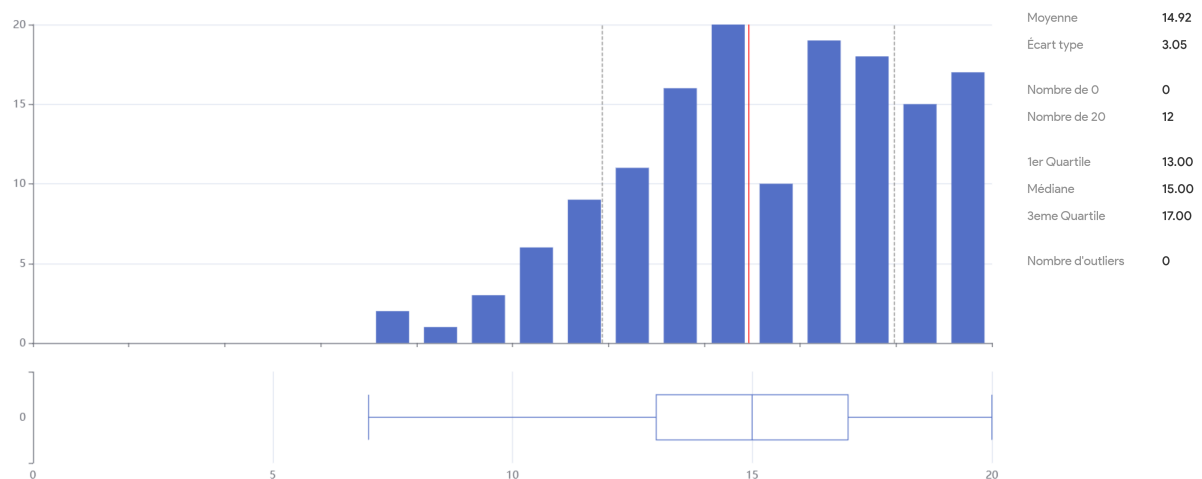
TP de physique-chimie - MPI



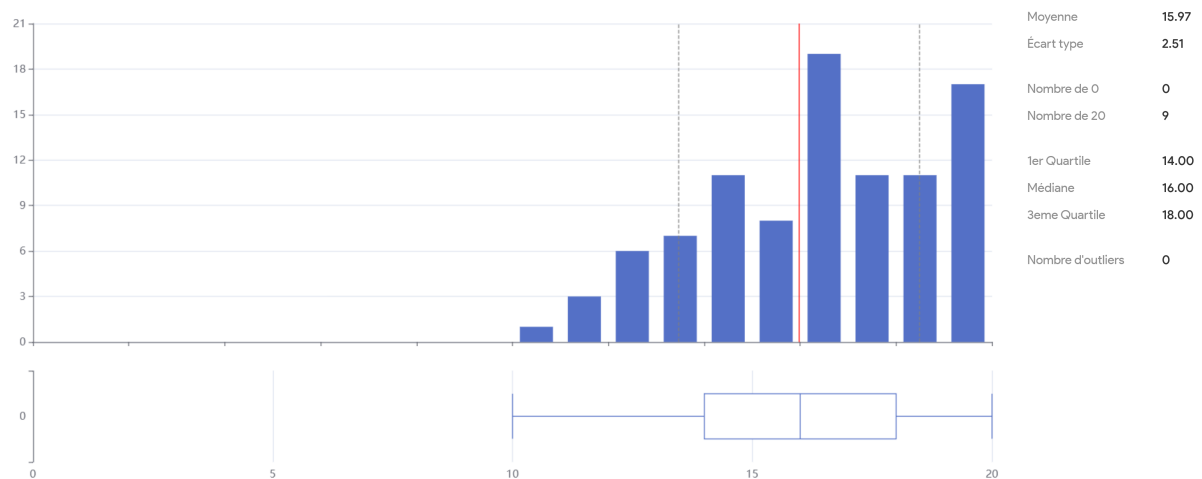
Anglais LV1 - MPI



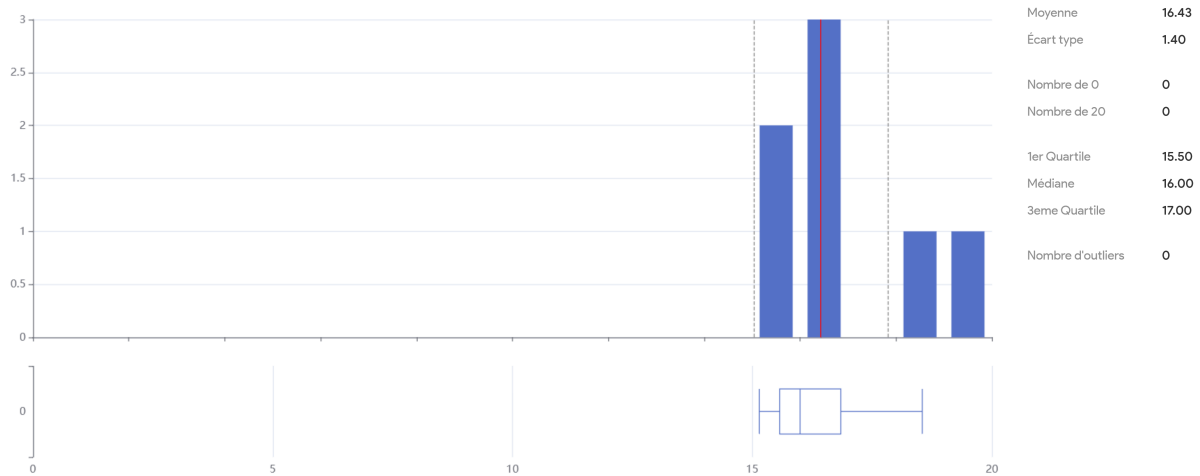
Allemand LV1 - Toutes filières



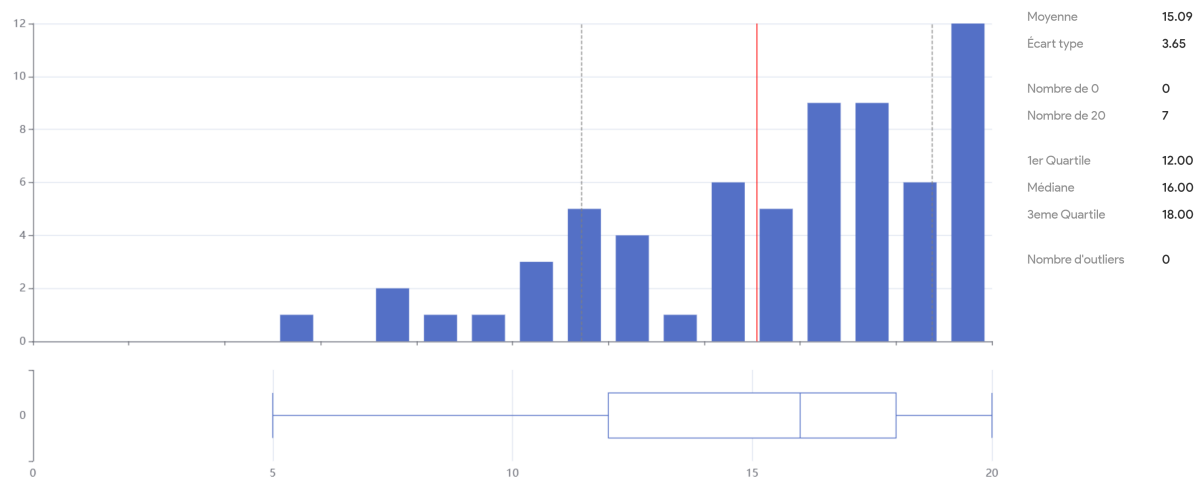
Arabe LV1 - Toutes filières



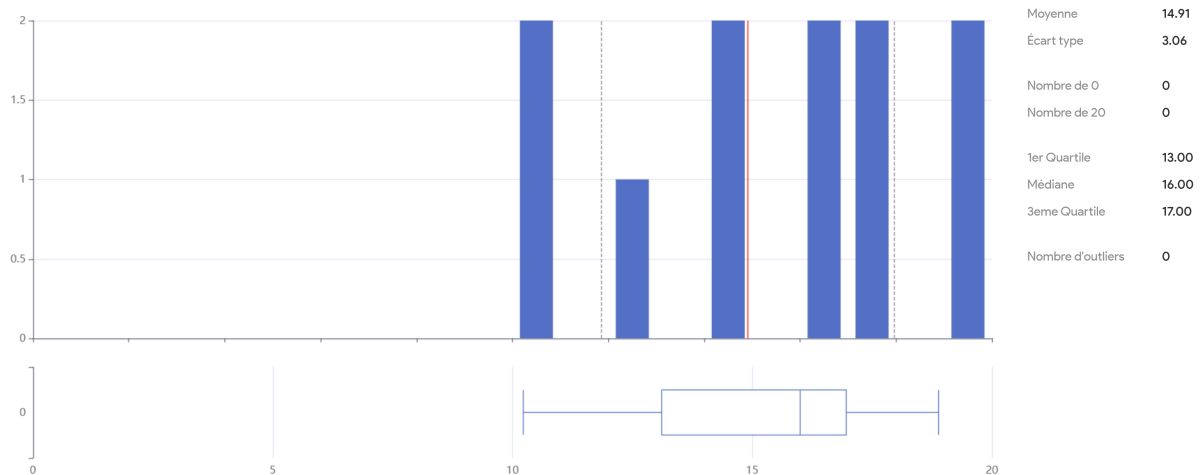
Chinois LV1 - Toutes filières



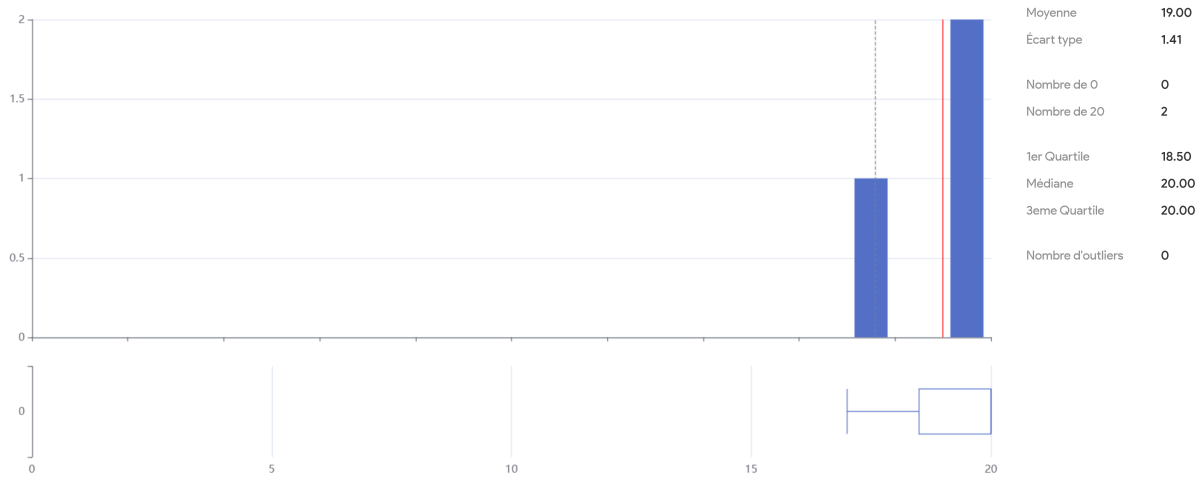
Espagnol LV1 - Toutes filières



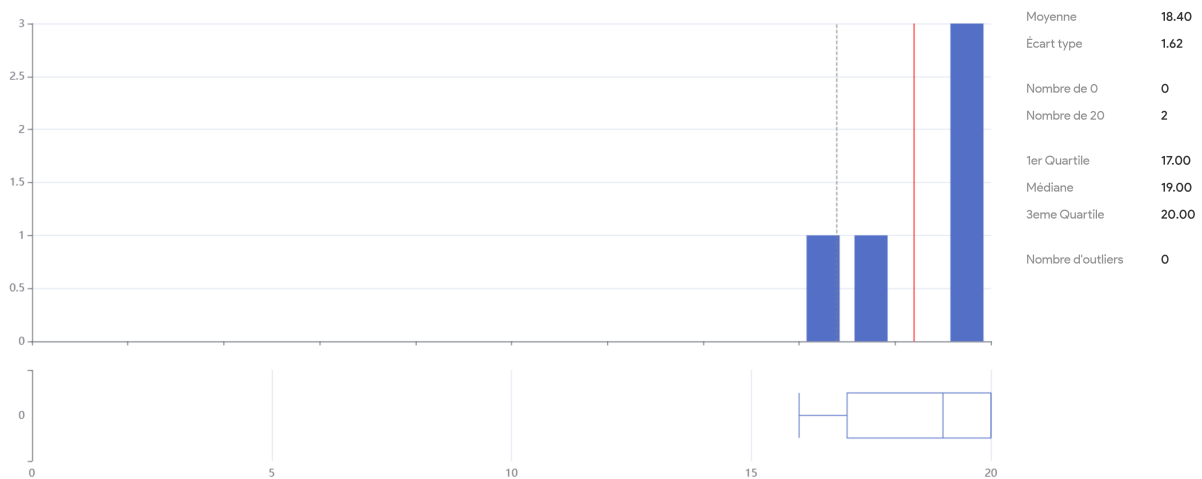
Italien LV1 - Toutes filières



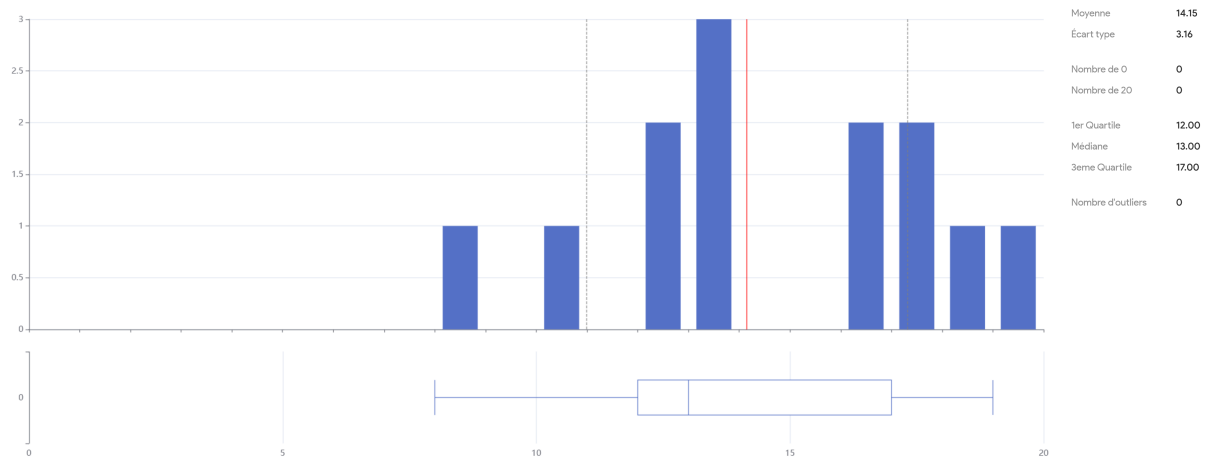
Portugais LV1 - Toutes filières



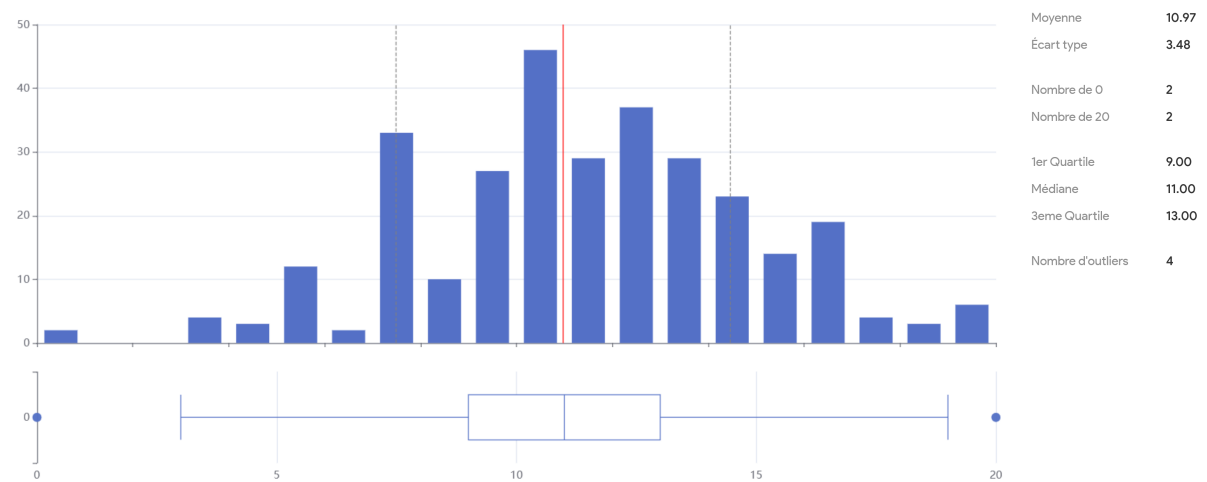
Russe LV1 - Toutes filières



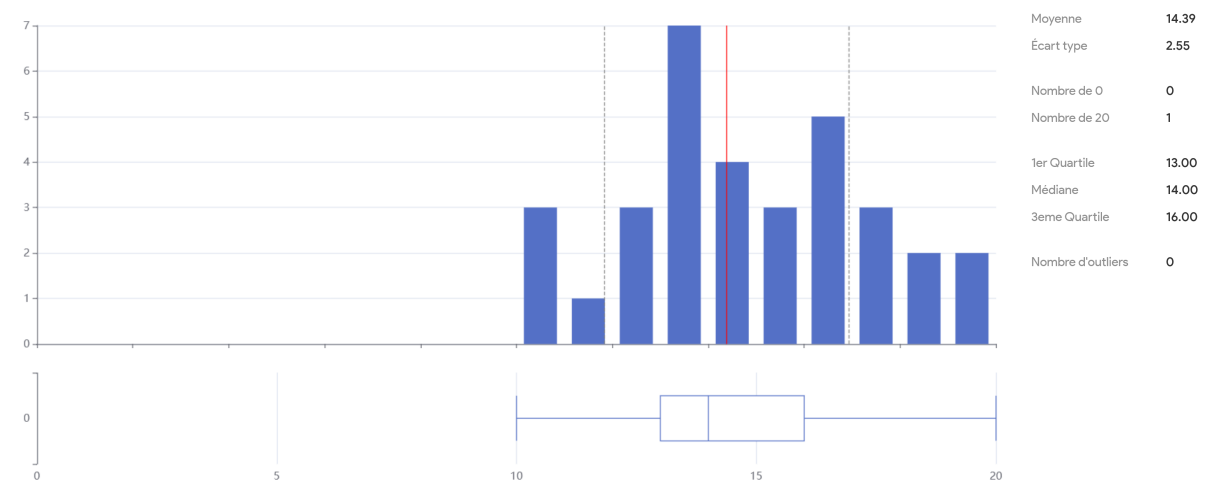
Anglais LV2 - MPI



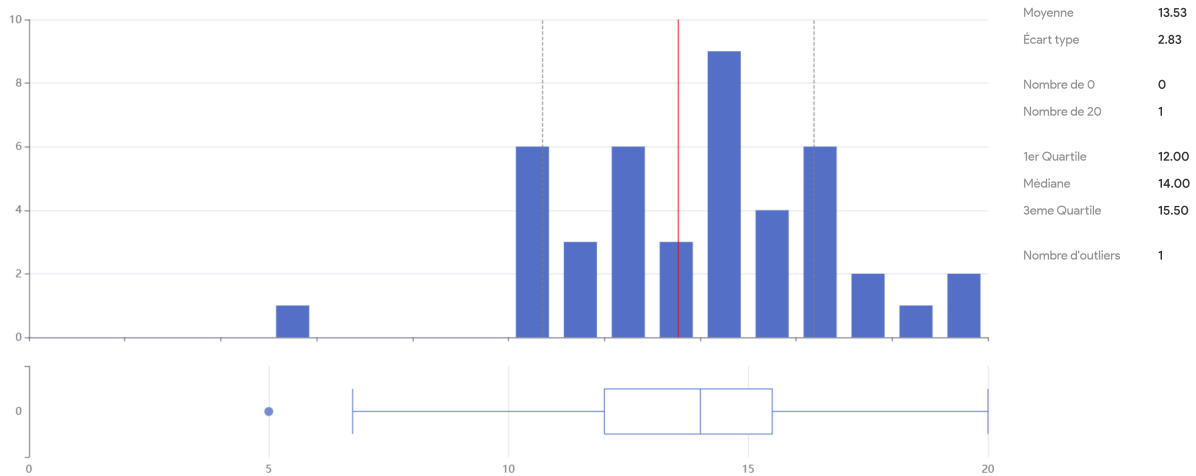
Allemand LV2 - Toutes filières



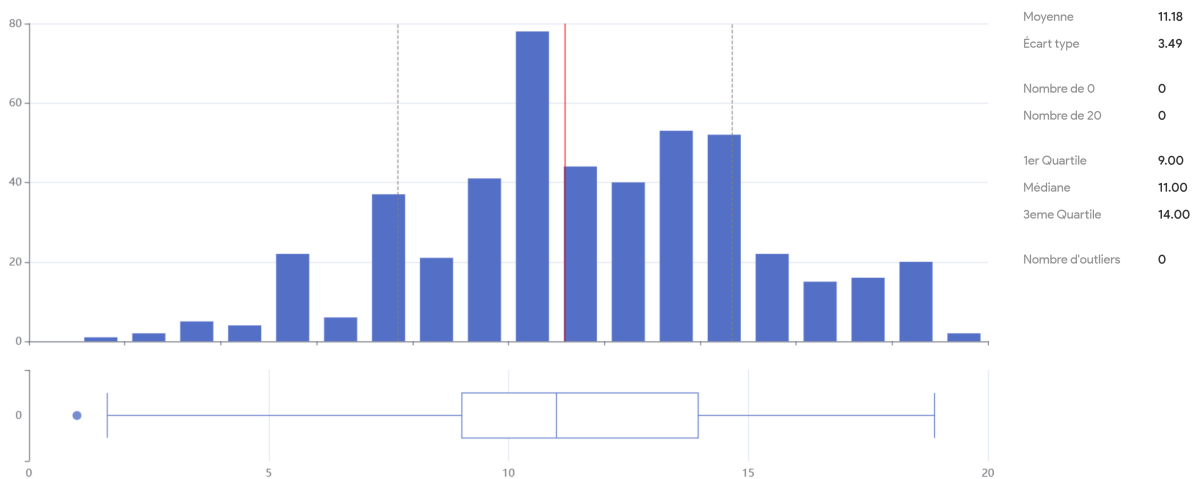
Arabe LV2 - Toutes filières



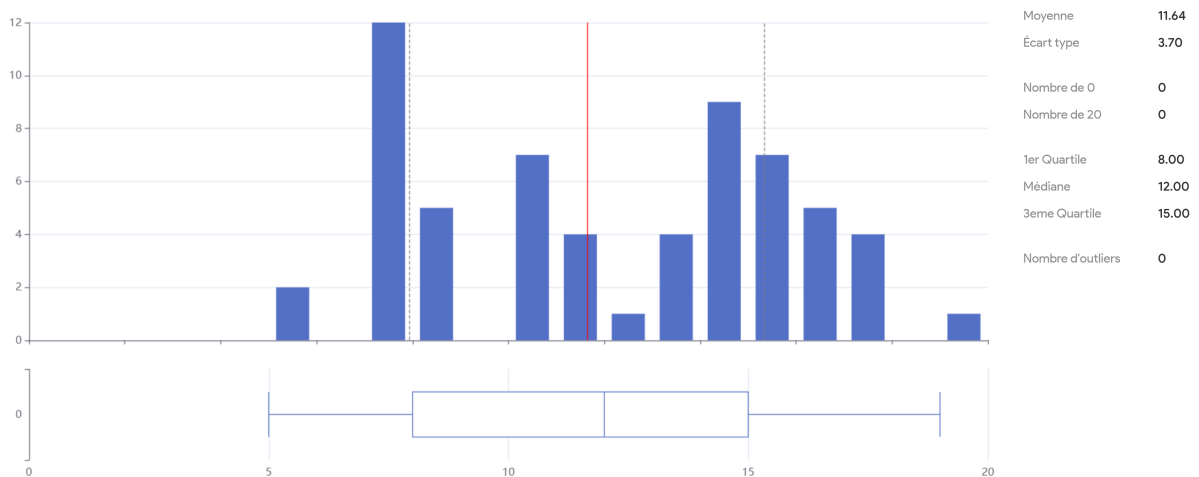
Chinois LV2 - Toutes filières



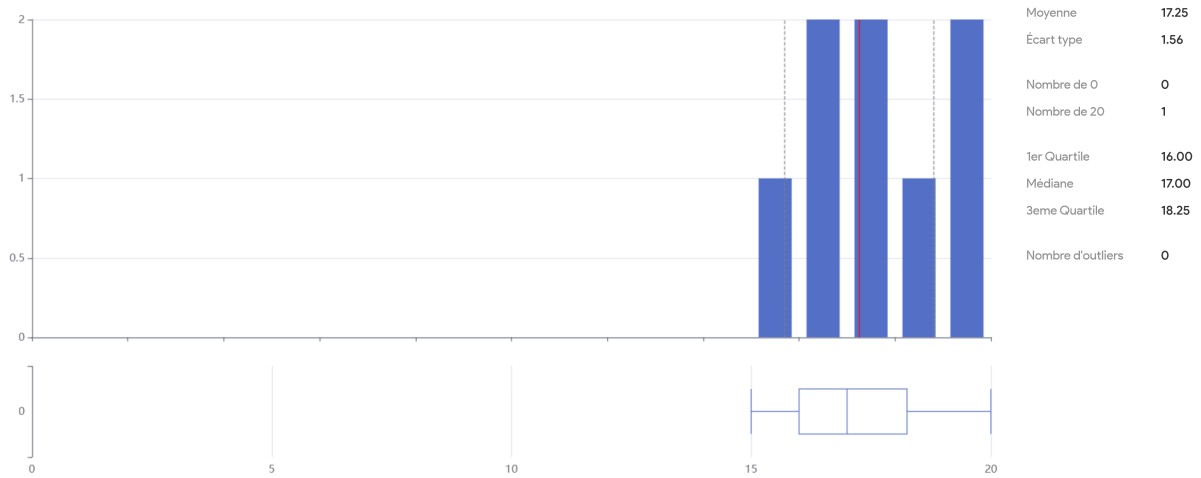
Espagnol LV2 - Toutes filières



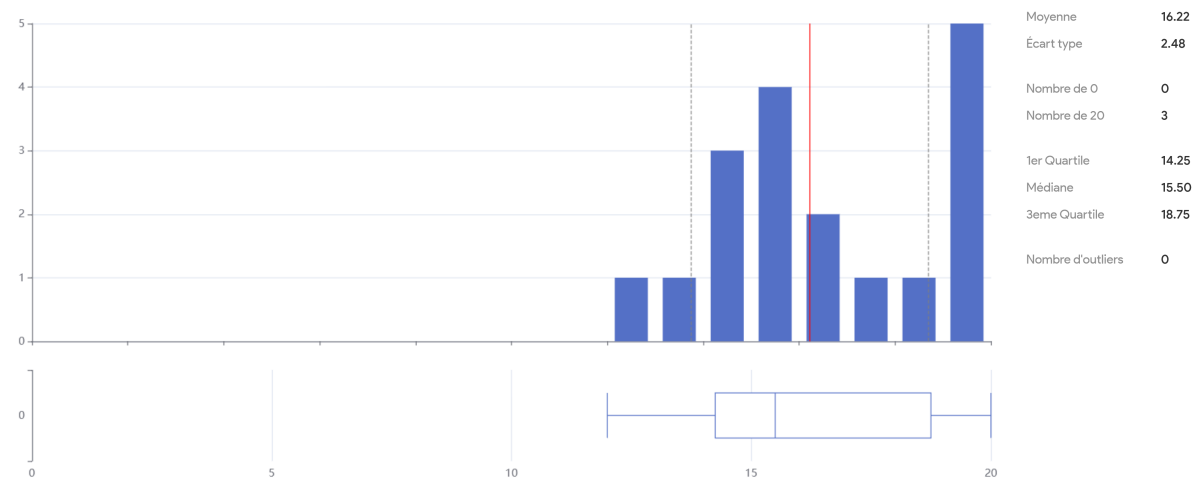
Italien LV2 - Toutes filières



Portugais LV2 - Toutes filières



Russe LV2 - Toutes filières



17. Mathématiques

17.1. Introduction

L'épreuve consiste en un oral de trente minutes sans préparation. Le sujet est composé de trois questions de difficulté croissante. La première question consiste à énoncer un résultat de cours et éventuellement à en refaire une démonstration au tableau. La deuxième question demande davantage de réflexion mais reste de difficulté raisonnable. La dernière question est plus ardue et a vocation à tester les capacités d'analyse du candidat et son aptitude à dialoguer avec l'examineur. Quels que soient les obstacles rencontrés par le candidat, l'examineur lui fournit des indications pour l'aider à avancer. Il n'est pas nécessaire de traiter l'intégralité du sujet pour obtenir une excellente note et les indications données pour traiter une question difficile ne sont pas pénalisantes.

17.2. Analyse globale des résultats

L'évaluation a porté sur la connaissance des notions du programme et la capacité à les mobiliser pour résoudre des problèmes, ainsi que sur la clarté de l'exposé et l'aptitude à dialoguer avec l'examineur.

Le niveau général observé est très bon et la plupart des candidats connaissent bien le format de l'épreuve : un oral sans préparation.

Dans leur très grande majorité, les candidats ont montré une bonne connaissance des résultats de cours, ce qui rend toute lacune particulièrement pénalisante. En particulier, la première question, censée permettre au candidat de rentrer en douceur dans son épreuve, se transforme en question discriminante lorsqu'elle met au jour un manque de connaissances, et notamment du cours de première année, ou un manque de précision dans la manipulation des objets, ou dans la rigueur des raisonnements. Nous reviendrons sur ces points dans la suite de ce rapport.

Les notes les plus basses concernent les candidats présentant des lacunes importantes sur des notions directement liées au cours. Même s'ils ont pu répondre à un nombre significatif de questions au fil de l'oral, la quantité d'aide fournie par l'examineur reste déterminante et peut fortement les pénaliser. Les notes intermédiaires concernent les candidats qui connaissent les notions de cours mais qui ont, à des degrés divers, besoin d'indications pour avancer. Les notes les plus élevées ont été attribuées à des candidats à la fois rapides et faisant preuve d'une grande autonomie. Le jury tient notamment à féliciter les quelques étudiants brillants, capables de résoudre sans aide l'intégralité de leur planche d'oral avec un exposé d'une grande clarté.

17.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Le jury propose ici quelques conseils afin de permettre aux candidats d'améliorer leur prestation. Commençons par un aspect logistique : l'épreuve orale ne dure que trente minutes, de l'appel du candidat à sa sortie de la salle. Il est donc vivement recommandé de se présenter avec convocation et pièce d'identité déjà prêtes, afin de ne pas perdre de précieuses minutes dès le début.

17.3.1. Qualité de l'oral

L'épreuve étant orale, il n'est pas nécessaire de tout écrire au tableau : recopier le sujet, par exemple, constitue une perte de temps, sauf si cela aide réellement le candidat à s'approprier l'énoncé. En revanche, la clarté et la précision des arguments demeurent essentielles : ils doivent être convaincants et présentés de manière synthétique. Le tableau, outil central de l'oral, ne saurait être utilisé comme brouillon ni comme simple copie. On attend qu'il mette en évidence les éléments clés du raisonnement logique, tels que l'introduction des variables, les symboles d'implication ou d'équivalence, les quantificateurs et les prédicats de récurrence. Il est vivement recommandé d'organiser le tableau de façon systématique, par exemple en le structurant en trois colonnes. Malheureusement, certains candidats continuent d'adopter une présentation désordonnée, écrivant au centre du tableau puis comblant les espaces restants. Une telle pratique traduit un manque de méthode, difficilement compatible avec les exigences attendues d'un futur ingénieur.

Il est essentiel de commencer par lire attentivement l'énoncé. Y consacrer quelques minutes est tout à fait raisonnable. Mais après cette lecture, il faut rapidement engager le dialogue avec l'examineur. Or, trop de candidats se mettent à écrire longuement et silencieusement au tableau, comme dans un devoir écrit, jusqu'à ce que l'examineur doive les interrompre. De même, certains attendent une validation après chaque étape, ce qui nuit à la fluidité de l'exposé et fait perdre un temps précieux.

L'attitude générale pèse fortement dans l'évaluation. Un candidat dynamique, persévérant et qui verbalise ses idées, même lorsqu'elles sont incomplètes, bénéficie souvent de davantage de soutien qu'un candidat qui reste figé devant le tableau. En fin d'oral, où chaque minute compte, la différence est nette.

Il ne faut pas oublier qu'il s'agit avant tout d'un exercice de communication. Regarder l'examineur, parler distinctement et éviter les silences prolongés sont des éléments déterminants. Exprimer ses idées, même partielles, reste préférable à un mutisme prolongé : dans un oral sans préparation, il n'y a pas de « mauvaises pistes », pourvu qu'elles soient analysées et discutées. Ces moments révèlent la capacité d'initiative, de réactivité et d'inventivité des candidats. Enfin, il est vivement conseillé de tenir compte des indications de l'examineur. Elles peuvent nécessiter une reformulation, mais les ignorer totalement est rarement une stratégie payante.

17.3.2. Compétences mathématiques

Comme nous l'avons déjà signalé, le niveau général très bon a rendu toute lacune fortement pénalisante. Il ne faut pas hésiter à en donner un peu plus que demandé dans l'énoncé, mais sans excès, par exemple si on est amené à manipuler une série entière, donner quelques informations sur son rayon de convergence, ou encore justifier rapidement qu'un objet est bien défini, qu'il s'agisse d'une fonction définie par une intégrale, de l'exponentielle d'une matrice, d'un supremum...

Les interrogations portent aussi sur le programme de première année. On ne peut que conseiller aux futurs candidats d'en travailler les preuves élémentaires. D'une part, parce que les idées de ces preuves sont souvent une source d'inspiration pour des questions plus difficiles. D'autre part, parce qu'en les traitant rapidement le jour de l'oral, on garde un temps précieux pour les questions plus originales de l'énoncé, et ce sont celles-ci qui permettent d'obtenir les meilleures notes.

Il est tout à fait possible, et même parfois souhaitable, de donner des arguments à l'oral pour gagner du temps, mais la précision doit être de rigueur. L'exemple typique est celui des « croisances comparées », pour lequel on est en droit de demander précisément quel est l'énoncé utilisé et en quoi il peut s'appliquer.

Pour revenir sur les imprécisions mentionnées précédemment, elles ont été de différentes natures.

En algèbre, plusieurs confusions ont été relevées dans l'application des polynômes aux objets algébriques : présence inappropriée de $\ker(P)$ dans le lemme des noyaux, confusion entre $P(u(x))$ et $P(u)(x)$, ou encore évaluation de polynômes annulateurs sur des vecteurs. Des imprécisions fréquentes concernent également des notions fondamentales : oubli de la condition $X \neq 0$ dans $X^T A X > 0$ pour les matrices symétriques définies positives, omission du caractère non constant de P dans le théorème de d'Alembert-Gauss, ou encore l'unicité dans la division euclidienne. La définition de « racine simple d'un polynôme » n'a pas toujours été correctement donnée. De plus, le fait que les racines carrées d'un nombre complexe soient opposées n'a pas semblé évident pour certains candidats, ce qui a pu les mettre en difficulté lors de raisonnements sur les racines d'un polynôme.

La caractérisation du rang par l'extraction de matrices inversibles a également posé problème. Enfin, il est préoccupant de constater que même d'excellents candidats se sont trouvés déstabilisés lorsqu'il s'est agi de résoudre un système linéaire ou de calculer un polynôme caractéristique. La maîtrise de ces techniques élémentaires demeure pourtant indispensable.

En topologie et en analyse, on observe encore des confusions entre la définition et la caractérisation du rayon de convergence d'une série entière. La continuité de la comatrice a également posé problème, tant dans l'énoncé de la définition que dans la justification de la preuve. Plus largement, certains candidats peinent à fournir des arguments précis lorsqu'il s'agit de démontrer la continuité d'une application vectorielle. La question portant sur la sous-multiplicativité de la norme subordonnée à la norme euclidienne dans $\mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ a mis en difficulté l'ensemble des candidats. La manipulation des sommes à quatre indices, souvent notées avec des lettres identiques pour des indices différents, a conduit à des raisonnements confus.

En théorie des groupes, le calcul de la signature d'une permutation reste source d'erreurs, même chez des candidats connaissant la définition. De plus, la description des éléments d'un sous-groupe engendré par une partie donnée n'est pas toujours correctement maîtrisée.

En probabilités, la notion de variable aléatoire demeure mal comprise. Plus étonnant, l'énoncé de la loi faible des grands nombres n'a jamais été formulé correctement, bien que de nombreux candidats sachent la démontrer. Enfin, la réécriture d'événements en fonction d'autres variables manque souvent de rigueur, ce qui affaiblit la qualité des raisonnements.

17.4. Conclusion

Les candidats de la filière MPI ont réalisé dans l'ensemble des prestations de qualité, tant sur le plan de la présentation orale que sur celui des connaissances et de la rigueur mathématiques. Le jury tient à les féliciter pour le sérieux de leur travail et leur niveau général très satisfaisant. Nous espérons que ces quelques remarques permettront aux futurs candidats d'aborder cette épreuve orale en ayant une vision plus précise des attendus du jury.

18. Mathématiques-informatique MPI

18.1. Introduction

L'épreuve consiste en un oral avec préparation de 30 minutes, suivi d'une présentation devant l'examineur pendant 30 minutes. Pendant la phase de préparation, les candidats disposent d'un ordinateur équipé du logiciel Python. Le sujet comporte des questions d'informatique où les candidats sont invités à créer des programmes sur l'ordinateur fourni, ainsi que des questions mathématiques. Les sujets sont assez longs, il n'est donc pas nécessaire de traiter toutes les questions pour obtenir une excellente note. Les candidats bénéficient également de fiches d'aide contenant des commandes Python. Ces dernières sont accessibles à l'adresse suivante : <https://www.concours-centrale-supelec.fr/sujets-rapports> puis en cliquant sur le lien « Fiches d'aide Python-Épreuve orale mathématiques-informatiques. »

18.2. Analyse globale des résultats

L'évaluation a porté sur la connaissance des notions du programme et la capacité à les mobiliser pour résoudre des problèmes ainsi que sur la clarté de l'exposé et l'aptitude à dialoguer avec l'examineur. Dans leur grande majorité, les candidats ont montré une bonne connaissance des résultats de cours. En revanche, le fait de demander quelques preuves de résultats élémentaires et notamment de première année, s'est révélé discriminant.

Les notes les plus faibles concernent les candidats qui ont montré des lacunes importantes sur des notions de cours ou très proches du cours. Même si, à l'issue de l'oral, ils ont traité un nombre non négligeable de questions, ils sont pénalisés par l'aide que l'examineur a dû leur fournir. Les notes intermédiaires concernent les candidats qui connaissent les notions de cours mais qui ont, à des degrés divers, besoin d'indications pour avancer. Les notes les plus élevées ont été attribuées à des candidats à la fois rapides et faisant preuve d'une grande autonomie. Le jury tient notamment à féliciter les quelques étudiants brillants, capables de résoudre sans aide l'intégralité de leur planche d'oral avec un exposé d'une grande clarté.

Les examinateurs ont constaté que les candidats maîtrisent globalement bien Python. De plus, contrairement aux années précédentes, une utilisation bien plus importante et pertinente des feuilles d'aide Python est observée, ce qui suggère une meilleure préparation des étudiants en MPI à cette épreuve.

Cette année encore, des candidats réalisent dans l'ensemble un excellent travail sur ordinateur et présentent une résolution remarquable des questions mathématiques.

18.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Le jury propose ici quelques conseils afin de permettre aux candidats d'améliorer leur prestation. Pour commencer, abordons un point concernant la logistique. L'épreuve orale dure seulement trente minutes, de l'appel du candidat à sa sortie de la salle d'interrogation. Il est vivement conseillé aux candidats de se présenter dans la salle avec leur convocation et leur pièce d'identité déjà en main. Cela permet d'éviter de perdre de précieuses minutes au début de l'épreuve.

18.3.1. Qualité de l'oral

L'épreuve étant un oral, il n'est pas nécessaire d'écrire intégralement au tableau. Par exemple, recopier le sujet est une perte de temps, sauf si cela aide le candidat à mieux se l'approprier. Cependant, la précision des arguments ne doit pas être négligée ; ceux-ci doivent être convaincants et synthétiques. Le tableau, outil essentiel de l'oral, ne doit servir ni de brouillon ni de copie. Il est apprécié d'y retrouver les éléments clés de logique, tels que l'introduction des variables, les symboles d'implication ou d'équivalence, les quantificateurs, et les prédicats de récurrence.

Il est fortement conseillé aux candidats de structurer leur tableau de manière systématique, par exemple en le divisant en trois colonnes. Il est regrettable de constater que certains candidats organisent encore leur présentation de manière désordonnée, commençant par écrire au centre du tableau et poursuivant ensuite là où l'espace est disponible. Une telle approche laisse présager de faibles capacités d'organisation, peu compatibles avec les exigences attendues d'un futur ingénieur.

Il est essentiel de prendre le temps de lire attentivement l'énoncé au début de l'oral. Il est tout à fait raisonnable d'y consacrer quelques minutes. Cependant, après cette lecture, il est crucial d'engager le travail sur ordinateur puis la conversation avec l'examineur. L'attitude générale joue un rôle crucial dans l'évaluation d'un oral, en particulier la qualité de l'interaction avec l'examineur. Un candidat dynamique et persévérant, qui expose ses tentatives et ne se laisse pas décourager par les premières difficultés, reçoit généralement plus d'aide qu'un candidat qui reste silencieux devant le tableau sans partager ses réflexions. À la fin d'un oral, où chaque minute compte, la différence est vraiment notable.

Il est également important de se rappeler qu'il s'agit d'une communication avec l'examineur. Il convient donc de le regarder et de lui parler suffisamment fort et distinctement pour éviter qu'il ne doive faire répéter. Dans le même ordre d'idées, il faut éviter les silences et ne pas hésiter à exprimer les idées qui viennent à l'esprit lorsque la réponse n'est pas immédiate. Ces moments de difficulté permettent d'évaluer la capacité de prise d'initiative, de réactivité et d'inventivité des candidats. Par ailleurs, il est vivement recommandé de tenir compte des recommandations et indications de l'examineur. Elles peuvent éventuellement nécessiter une reformulation, mais les ignorer complètement est rarement une bonne idée.

Enfin, il est important de ne pas omettre de donner toutes les justifications requises lors de la résolution d'une question. L'examineur a parfois été obligé de les demander. Il ne faut pas oublier que l'examineur ne se satisfait pas d'arguments implicites et attend que les points importants soient clairement énoncés.

18.3.2. Compétences mathématiques

Nous insistons sur le niveau général très satisfaisant des oraux. Seule une poignée de candidats a de sérieuses lacunes, mais la moindre faiblesse sur les questions de cours a été particulièrement discriminante. Par exemple, il est assez surprenant de voir plusieurs candidats soit ne pas connaître les théorèmes de continuité et de dérivabilité des intégrables à paramètre, soit ne pas reconnaître qu'il s'agit de les appliquer pour traiter des questions assez faciles. Surprenant encore sont ceux qui, pour prouver la linéarité d'une application entre espaces vectoriels, oublient de faire intervenir un scalaire. De tels oublis ont été fortement pénalisés. Il ne faut pas hésiter à en donner un peu plus que demandé dans l'énoncé, mais sans excès, par exemple si on est amené à manipuler une série entière, donner quelques informations sur son rayon de convergence, ou encore justifier rapidement qu'un objet est bien défini, qu'il s'agisse d'une fonction définie par une intégrale, de l'exponentielle d'une matrice, d'un supremum, etc.

Les interrogations portent aussi sur le programme de première année. On ne peut que conseiller aux futurs candidats d'en travailler les preuves élémentaires. D'une part, parce que les idées de ces preuves sont souvent une source d'inspiration pour des questions plus difficiles. D'autre part, parce qu'en les traitant rapidement le jour de l'oral, on garde un temps précieux pour les questions plus originales de l'énoncé, et ce sont celles-ci qui permettent d'obtenir les meilleures notes.

Il est tout à fait possible, et même parfois souhaitable, de donner des arguments à l'oral pour gagner du temps, mais la précision doit être de rigueur. L'exemple typique est celui des « croissances comparées », pour lequel on est en droit de demander précisément quel est l'énoncé utilisé et en quoi il peut s'appliquer.

En algèbre, des confusions sont apparues dans l'application des polynômes sur les objets algébriques, notamment avec la présence de $\text{Ker}(P)$ dans le lemme des noyaux, l'utilisation de $P(u(x))$ au lieu de $P(u)(x)$, et des polynômes annulateurs évalués sur des vecteurs. Des imprécisions ont également été observées, comme l'oubli de la non-nullité de X dans $X^T A X > 0$ pour des matrices symétriques définies positives, le fait que P est non constant dans le théorème de d'Alembert-Gauss, et l'unicité dans la division euclidienne. La définition de « être racine simple d'un polynôme » n'a pas toujours été énoncée correctement. Le fait que les racines carrées d'un nombre complexe non nul sont opposées n'a pas semblé évident et a pu mettre des candidats en difficulté lors de raisonnements sur les racines d'un polynôme. La caractérisation du rang avec les matrices inversibles extraites a également posé problème. Enfin, des candidats par ailleurs excellents ont pu se retrouver en difficulté lorsqu'on leur demande de résoudre un système linéaire ou de calculer un polynôme caractéristique. Il est essentiel de maîtriser ces techniques élémentaires. En topologie et analyse, on observe des ambiguïtés entre la définition et la caractérisation du rayon de convergence d'une série entière. La définition et la preuve de la continuité de la comatrice ont posé problème. Plus généralement, certains candidats ont eu du mal à fournir des arguments précis pour justifier la continuité d'une application vectorielle. La question demandant de montrer que la norme subordonnée à la norme euclidienne standard de $\mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ est sous-multiplicative a posé problème à tous les candidats, car ils devaient manipuler des sommes à quatre indices et utilisaient la même lettre pour des indices différents. Concernant les groupes, le calcul de la signature pour une permutation donnée a pu poser problème à des candidats qui, pourtant, connaissaient la définition. La description des éléments du sous-groupe engendré par une partie d'un groupe n'est pas bien maîtrisée. En probabilités, la notion de variable aléatoire reste mal comprise. Plus surprenant, l'énoncé de la loi faible des grands nombres n'a jamais été donné correctement, bien que les candidats sachent la redémontrer. Enfin, le travail sur un événement pour le réécrire en fonction d'autres variables n'est pas toujours fait de manière rigoureuse.

18.4. Conclusion

Les candidats de la filière MPI ont réalisé dans l'ensemble des prestations de qualité, tant sur le plan de la présentation orale que sur celui des connaissances et de la rigueur mathématiques. Le jury tient à les féliciter pour le sérieux de leur travail et leur niveau général très satisfaisant. Nous espérons que ces quelques remarques permettront aux futurs candidats d'aborder les oraux mathématiques en ayant une vision plus précise des attendus du jury.

19. Physique-chimie

19.1. Introduction

Cette épreuve est un oral sans préparation : le candidat se voit remettre un sujet, comportant un exercice unique, lors de son entrée dans la salle. Il doit en débiter immédiatement la présentation au tableau. L'épreuve dure 30 minutes (déplacement depuis la salle d'attente, vérification de la pièce d'identité, signature compris dans ce temps).

Tout temps perdu par le candidat à chercher un document ou sa calculatrice n'est pas récupérable.

L'épreuve couvre l'intégralité du programme de physique et de chimie des deux années (MP2I option sciences informatiques et MPI) et toutes les thématiques et approches présentes dans le programme officiel (travaux pratiques, capacités numériques...).

Le candidat est évalué non seulement sur la connaissance de son cours mais aussi (et surtout) sur sa capacité à s'adapter, à utiliser les conseils donnés par l'examineur et à proposer puis évaluer une démarche scientifique. Un examinateur ne laisse pas un candidat bloqué plusieurs minutes : des conseils pour avancer sont régulièrement proposés au candidat et c'est à lui d'en profiter intelligemment.

19.2. Analyse globale des résultats

Les candidats passant cet oral ont obtenu l'admissibilité à l'écrit du concours : c'est pour cela que leur niveau est en général correct, voire excellent. Mais, car il y a un mais, on remarque qu'il existe toujours un nombre non négligeable de candidats qui ne maîtrisent pas les notions de base (utiliser un diagramme de Bode, résoudre une équation différentielle, appliquer les principes de la thermodynamique...).

19.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

19.3.1. Remarques générales :

- Venir à l'heure avec documents et matériel prêts :
 - convocation (papier ou sur téléphone) et pièce d'identité en main ;
 - calculatrice disponible rapidement ;
 - téléphone portable et objets communicants éteints dans le sac.
- Lire le début du sujet et commencer à parler dès que possible (lire le sujet à haute-voix n'est pas forcément une bonne idée ; en revanche, essayer de le contextualiser est mieux).
- Un oral de physique-chimie est un bon moment pour « faire de la physique ou de la chimie » : le but du candidat n'est pas de remplir le tableau de formules, mais d'expliquer les phénomènes intervenants dans son exercice.

19.3.2. Remarques disciplinaires :

- Le programme de 1^{re} année est tout aussi important que celui de 2^{de} année. En pratique, celui de première année s'étale sur un nombre de semaines supérieur et il ne faut donc pas le négliger.
- La chimie fait partie du programme : ne pas connaître les quelques formules du cours (activité, constante d'acidité, formule de Nernst) est inacceptable.
- Les hypothèses « implicites » à tout exercice doivent être explicitement énoncées : conditions de Gauss en optique géométrique ; référentiel supposé galiléen en mécanique (même en présence d'un référentiel non galiléen) ; A.R.Q.S en électrocinétique ou électromagnétisme ; réversibilité d'une transformation en thermodynamique ; etc.
- En mécanique (du point ou du solide) ou en thermodynamique, le système doit être explicitement défini avant d'écrire le moindre principe.
- Faire un schéma est pratiquement inévitable, d'autant plus s'il est utile pour la suite de l'oral. C'est pour cela que s'appliquer à faire un schéma pertinent dès le début n'est pas une perte de temps (plutôt que de devoir le refaire deux ou trois fois). Il n'y a pas d'outils de dessin (règle, équerre, compas...) disponibles et il faut donc être capable de s'en passer.

19.4. Conclusion

Il s'agit de la troisième année d'existence de cette épreuve et le niveau des candidats se maintient. Le jury indique qu'il est fort probable que le nombre de sujets de chimie ou/et sur le programme de 1^{re} année augmente (encore) l'année prochaine. Enfin, il tient à remercier les candidats qui ont su assurer de belles prestations.

20. Travaux pratiques d'informatique

20.1. Introduction

L'épreuve de travaux pratiques d'informatique en MPI est une épreuve d'algorithmique et de programmation, avec utilisation d'un ordinateur, d'une durée de 3 heures. À partir d'un sujet imposé, elle demande de traiter sur machine des questions de programmation, d'effectuer des choix de modélisation et d'aborder certains aspects théoriques de l'informatique, tout en communiquant très fréquemment avec le jury.

L'objectif de l'épreuve est d'évaluer les capacités de programmation, la maîtrise des méthodes classiques du programme, les capacités de modélisation, d'abstraction et d'inventivité, ainsi que l'application de bonnes pratiques que l'on est en droit d'attendre de futurs ingénieures et ingénieurs.

Organisation de l'oral

Des ordinateurs configurés avec un environnement de travail adapté aux sujets demandés sont fournis par le concours pour cette épreuve. Pour la session 2025, l'environnement était une distribution GNU/Linux Ubuntu 22.04. Un passage vers une distribution Debian 13 est envisagé pour les sessions futures, sans que cela n'ait d'impact majeur sur l'environnement proposé.

Avant le début de l'épreuve, le jury laisse une dizaine de minutes aux candidats afin de prendre en mains librement cet environnement de travail, de bien choisir son éditeur, de vérifier qu'il sait interpréter ou compiler en OCaml et en C et de se familiariser avec la documentation qui est proposée avec Zeal pour les langages OCaml/C/SQL. Pendant ce temps, qui n'entre pas en compte dans l'évaluation, il est possible de poser des questions techniques sur l'environnement aux membres du jury, de s'échauffer en écrivant de petits programmes simples ou encore de préparer des fonctions utilitaires générales.

Les sujets sont fournis en version papier ainsi qu'en version numérique au format pdf. Les sujets sont généralement accompagnés de fichiers auxiliaires, comprenant notamment :

- des fichiers sources, complets ou à compléter selon les cas ;
- des fichiers de données à exploiter ;
- des scripts d'aide à la compilation.

Ces fichiers sont mis à disposition dans un dossier de travail spécifique à chaque candidat, dont l'accès est déverrouillé grâce à un code donné en début d'épreuve par le jury. Les candidats peuvent travailler directement dans ce dossier et il ne leur est demandé aucun transfert de fichier.

Les candidats sont responsables des sauvegardes de leur travail, qu'ils doivent effectuer à intervalles réguliers.

Les sujets sont organisés en une suite de questions, à traiter généralement de façon linéaire, sauf mention explicite du contraire. Les questions sont réparties en trois catégories :

- des questions de programmation à réaliser sur la machine ;
- des questions à préparer pour une présentation orale ;
- des résultats à reporter ou des questions de rédaction à réaliser sur un compte rendu.

Le compte rendu sert uniquement de support pendant l'interaction orale et est évalué par le jury directement pendant l'épreuve. On n'attend pas une rédaction détaillée comme on pourrait en trouver sur une copie à l'écrit, d'éventuelles imprécisions pouvant être levées par la discussion orale.

Comme indiqué dans le rapport précédent, ni le compte rendu, ni le code source ne font l'objet d'une évaluation en tant que telle après l'épreuve. Ceux-ci peuvent cependant être consultés a posteriori lorsque de nouveaux éléments y ont été apportés entre la dernière interaction avec le jury et la toute fin de l'épreuve. En effet, le jury effectue un dernier passage auprès des candidats un peu avant la fin de l'épreuve, mais ne peut interroger tous les candidats simultanément. Il arrive donc que certaines questions soient traitées sans que le jury n'ait eu le temps de les évaluer pendant la séance, auquel cas il consulte le compte rendu et les programmes sources pour finaliser son évaluation.

Le concours fournit toujours les feuilles et les brouillons utiles à l'épreuve. Les candidats doivent se munir du matériel d'écriture usuel (stylos, crayons, gomme, règle). Aucun autre matériel n'est autorisé. Pour certaines applications numériques demandées par les sujets, les candidats ont convenablement réussi à utiliser les fonctions de calcul des ordinateurs.

Les sujets proposés suivent tous le format des épreuves en vigueur depuis la session 2023. Ce format permet d'évaluer correctement le niveau des candidats et il n'est pas prévu d'évolution majeure pour la session 2026.

Programme des épreuves orales

Les sujets posés permettent d'évaluer l'ensemble des notions présentes dans les programmes d'informatique des classes de MP2I et de MPI. Chaque sujet porte sur une ou plusieurs parties spécifiques de ces programmes. L'ensemble de tous les sujets couvrait globalement l'intégralité du programme des deux années.

Les langages évalués sont C, OCaml et SQL. Les sujets peuvent utiliser, selon la pertinence par rapport au thème abordé, un seul, deux ou trois langages. Même si aucun sujet n'évalue uniquement le langage SQL, la partie consacrée à ce langage peut constituer une part importante du barème et il est impératif de ne pas faire une impasse totale sur ce langage. La très grande majorité des sujets évalue au minimum deux langages. Le langage à utiliser pour chaque question est quasiment tout le temps imposé, mais certaines parties ont parfois été laissées librement au choix des candidats.

Évaluation des épreuves orales

Les sujets proposés restent volontairement longs. Les candidats les plus efficaces ont pu tout de même aborder la quasi intégralité de leur contenu. Les sujets comportent tous des parties d'application immédiate du cours, assez guidées, destinées à évaluer les compétences de base en programmation et les connaissances de cours, ainsi que des parties d'ouverture favorisant la prise d'initiative et permettant d'évaluer l'autonomie et la capacité de prise de recul des candidats.

L'évaluation de l'épreuve ne consiste cependant pas exclusivement, et loin de là, en une mesure du plus grand nombre de questions traitées. Le jury a valorisé non seulement l'efficacité en termes de programmation, mais également l'intérêt porté à la discipline de programmation (compiler fréquemment, s'assurer que le code fonctionne, proposer spontanément des tests). L'épreuve de travaux pratiques d'informatique doit mener à un programme qui fonctionne effectivement. Le jury préfère des prestations avec un peu moins de questions traitées, mais dans lesquelles les programmes écrits avaient été correctement compilés et soigneusement testés.

20.2. Analyse globale des résultats

Les prestations des candidats sont dans leur très large majorité d'excellente facture, avec encore une hausse du niveau par rapport à la session 2024. Les exigences d'évaluation et de notation ont donc été revues à la hausse pour obtenir une moyenne et un écart-type cibles, de manière à pouvoir correctement classer les candidats. Il ne faut donc pas voir une baisse de niveau dans la diminution notable de la moyenne de l'épreuve entre la session 2025 et la session 2024.

Le niveau observé en programmation est très satisfaisant et la syntaxe des langages est généralement bien maîtrisée. Les connaissances de cours sont globalement complètes, même si le jury constate toujours quelques faiblesses récurrentes qui restent très discriminantes dans l'évaluation. Le jury insiste encore et toujours sur le fait que le contenu du cours de MP2I et de MPI doit être parfaitement connu, au point d'être restitué efficacement. Les sujets continuent de proposer des questions de cours, sans lequel il est vraiment difficile d'aborder correctement les questions de programmation qui suivent.

Les candidats semblent encore mieux préparés à l'épreuve que précédemment, en maîtrisant quasiment toujours les attendus et les modalités de l'épreuve. Dans la très grande majorité des cas, les compétences visées par les programmes de MP2I et MPI sont acquises, les aspects théoriques sont maîtrisés et la technique est manipulée avec efficacité. Le jury adresse, encore une fois, ses félicitations à l'ensemble des candidats et à leurs enseignants.

20.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux futurs candidats

Maitrise du cours

Le jury considère que la maîtrise du cours demeure un élément absolument essentiel : il encourage les candidats à bien apprendre le cours afin de traiter rapidement et efficacement les questions qui s'y rapportent. Les questions de cours restent discriminantes et peuvent être bloquantes pour traiter la suite du sujet. Dans de tels cas, le jury est contraint de faire des rappels de cours très importants, ce qui se ressent nécessairement sur la note obtenue.

Le jury observe toujours des confusions : les candidats confondent des algorithmes de recherche de motifs avec des algorithmes de compression, ou bien confondent les méthodes algorithmiques usuelles (diviser pour régner, programmation dynamique, etc.) sans en connaître vraiment le principe.

Le jury invite à faire preuve de précision dans l'utilisation des noms d'algorithmes au programme, dans une optique d'efficacité de la communication. La simple confusion de noms n'a cependant pas été sanctionnée quand il était clair que le candidat maîtrisait l'algorithme demandé et savait le décrire précisément. À contrario, redonner simplement en tant que mot-clé le nom d'un algorithme sans en connaître le principe n'a pas été valorisé.

Préparation technique

Le jury encourage de nouveau toutes les formations à proposer à leurs élèves, durant leur scolarité, un environnement de travail adapté au programme de MP2I et MPI, permettant au minimum d'aborder les points suivants :

- l'accès à un shell dans un terminal permettant d'invoquer les compilateurs mais également d'autres commandes, et de manière générale permettant de se familiariser avec le fonctionnement d'une ligne de commandes ;

- le fonctionnement d'un système POSIX, en particulier quant à la gestion des processus, des fils d'exécution, des flux standard et leur redirection, éventuellement avec des tubes ;
- la familiarisation avec des outils de compilation usuels (make ou dune). Leur usage fera toujours l'objet d'un rappel et aucune compétence spécifique n'est attendue, mais avoir déjà rencontré ces outils permet une plus grande efficacité.

Remarques concernant OCaml

Le jury maîtrise la bibliothèque standard du langage mais il n'exige pas que les candidats utilisent d'eux-mêmes des fonctions de haut niveau, par exemple celles provenant du module `List`. L'évaluation est par exemple indifférente à l'utilisation, qui n'est ni valorisée ni sanctionnée, de `List.fold_left` (et autres fonctions similaires). Le jury est surtout attentif à la clarté du code produit, à sa correction et à la maîtrise de ce code par les candidats.

Il est pertinent de réfléchir quelques instants à la manière de concevoir un code, pour éviter que le résultat soit inutilement compliqué et soit source d'erreurs difficiles à détecter et corriger.

Les candidats doivent savoir proposer un programme OCaml complet, qui compile dans son intégralité et pas uniquement ligne par ligne dans un REPL. Une aide à la compilation a systématiquement été fournie. Le jury accepte si nécessaire le double point-virgule (;;) pour séparer les phrases, même si ce dernier ne fait pas partie du langage à proprement parler ; il le propose aux candidats quand cela aide parfois à mieux cerner certaines erreurs de syntaxe difficiles à situer d'après le message du compilateur. Sur ce dernier point, le jury attire l'attention des candidats sur le fait que ; est un opérateur binaire et non pas un terminateur d'instruction.

Les candidats doivent savoir identifier les erreurs de syntaxe dans leurs programmes, celles-ci se situent souvent bien avant la ligne à laquelle est indiquée l'erreur.

Remarques concernant C

La gestion de la mémoire est un aspect maîtrisé par de nombreux candidats, mais les oublis d'allocations avec `malloc` et surtout les oublis de libération avec `free` restent trop fréquents. Il est toujours pertinent de s'interroger sur la politique d'allocation de la mémoire, en particulier lorsque le sujet invite à programmer une petite API manipulant une structure de données, dont on se sert ensuite. Avoir une politique claire d'allocation *et de libération* est essentiel.

Lors de la préparation des candidats, il peut être utile d'indiquer comment compiler un programme avec `gcc -g -Wall -fsanitize=address` et d'interpréter la sortie en cas d'erreur de segmentation ou de libération oubliée. La compilation séparée a fait l'objet de rappels, mais le jury souligne que celle-ci doit être reconnue par les candidats qui sont donc supposés être un minimum familiers avec ce procédé.

Remarques concernant SQL

Le niveau de maîtrise est très hétérogène parmi les candidats interrogés. Le jury attire de nouveau l'attention sur le fait que plusieurs candidats semblent avoir fait l'impasse sur ce langage.

Les sujets proposent des requêtes de niveaux différents. Le jury s'attend à ce que les requêtes les plus faciles puissent être traitées par tous les candidats, notamment en ce qui concerne :

- l'usage des fonctions d'agrégation avec ou sans `GROUP BY` ;
- l'usage de jointures ;
- l'usage de `LIMIT` et `OFFSET`.

20.4. Conclusion

Le jury est toujours globalement très satisfait par les prestations des candidats. Il attire encore une fois l'attention sur l'importance de la compréhension et de la maîtrise du cours, sur les dangers de faire l'impasse sur le langage SQL, sur la nécessaire prise de recul quant aux notions abordées pendant l'année et sur l'intérêt d'une pratique très régulière sur machine tout au long du cursus.

21. Travaux pratiques de physique-chimie

21.1. Introduction

L'épreuve, d'une durée de trois heures, consiste à réaliser plusieurs expériences, à analyser et à interpréter les résultats en vue de répondre à une problématique concrète et explicitée en introduction.

Que ce soit en chimie (titrage, étude cinétique et thermodynamique, oxydoréduction, etc.) ou en physique (électricité, électronique, optique, capteurs, etc.), il s'agit d'étudier un phénomène particulier à l'aide des notions figurant au programme des deux années de préparation. D'une manière générale, les candidats sont évalués à partir des compétences de la démarche scientifique : s'approprier, analyser, réaliser, valider, communiquer.

Cette évaluation s'articule autour de trois composantes :

- les échanges oraux qui permettent de valider le protocole élaboré par le candidat ou de vérifier qu'il a compris la manipulation qui lui était proposée ;
- les gestes techniques ;
- le compte rendu, rédigé en parallèle des échanges avec l'examineur, dans lequel figurent les réponses à certaines questions identifiées ou à l'intégralité des questions (selon les indications du sujet). Les candidats doivent par ailleurs analyser et valider les résultats et répondre de façon argumentée à la problématique posée. Enfin, ils doivent effectuer une synthèse montrant qu'ils ont compris la démarche et la finalité de l'étude ou encore, pour certains TP de physique, répondre à une question ouverte permettant de replacer le travail dans un contexte plus général.

Le matériel fourni diffère d'un centre d'examen à l'autre. Par défaut, les candidats doivent se munir d'une calculatrice et du matériel d'écriture usuel (stylos, crayons, gomme et règle). Certains se présentent sans calculatrice et utilisent le langage de programmation Python pour faire les calculs. Les appareils connectés (en particulier les téléphones portables) et les clés USB sont interdits. Les montres sont interdites dans certains centres d'examen, mais dans ce cas, un réveil ou une horloge est mis à disposition des candidats. Pour les manipulations de chimie et pour des raisons de sécurité, les candidats doivent porter un pantalon et des chaussures fermées ; les cheveux longs doivent être attachés. Ils doivent se munir d'une blouse en coton à manches longues et apporter leurs lunettes de protection. Les lentilles de contact ne sont pas autorisées.

Durant l'épreuve, les candidats peuvent disposer de la notice de certains appareils ou bénéficier d'explications sur le fonctionnement de certains dispositifs. Des modes d'emploi succincts des différents logiciels sont parfois mis à disposition.

21.2. Analyse globale des résultats

Les candidats de la filière MPI sont bien préparés à l'épreuve.

En chimie, quelques candidats semblent en difficulté sur des gestes techniques relativement simples, mais une grande majorité maîtrise les compétences expérimentales au programme.

21.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Attitude

L'épreuve de travaux pratiques se déroule souvent dans un lieu différent de celui des autres épreuves. Les candidats doivent donc veiller à se présenter à l'endroit et à l'heure indiqués sur leur convocation sans se tromper de centre d'examen.

Il est rappelé que cette épreuve s'effectue en temps limité : trois heures pour les appels, la réalisation des expériences et la rédaction du compte rendu, une fois les explications et consignes données. En chimie, l'évacuation des produits, le rinçage de la vaisselle et le rangement de la paillasse se font en dehors des trois heures. Un étudiant qui ne respecte pas les consignes de rangement se voit pénalisé dans la notation.

En vue de traiter l'essentiel de l'épreuve dans la durée impartie de trois heures, il est essentiel d'optimiser la gestion du temps. En chimie, le jury constate que certains retardent à l'excès la mise en œuvre des expériences et perdent beaucoup de temps à s'approprier la problématique en s'engageant dans des démarches très souvent inadéquates. En cas de difficulté dans la compréhension du sujet, il conseille aux candidats de faire appel à l'examinateur pour engager un dialogue qui, certes, peut les priver d'une partie des points attribués dans le barème à l'appropriation du problème posé, mais leur permettra de mettre en œuvre les protocoles et d'exploiter les résultats des mesures, activant ainsi les compétences « réaliser » et « valider ». Il attend des candidats une attitude dynamique et la prise d'initiatives pour gérer leur séance.

Les candidats sont aussi invités à lire attentivement l'ensemble du sujet, y compris les informations en début de sujet et les annexes. En effet, des explications introductives permettent souvent de mieux appréhender l'objectif du TP ; des informations complémentaires (fonctionnement du matériel spécifique, régime de fonctionnement des amplificateurs, graduations des réticules en optique, rappels de certains éléments théoriques) sont également données dans les sujets pour éviter toute confusion dans les manipulations. Par ailleurs, une meilleure identification des différentes manipulations à réaliser et des éventuels « temps d'attente » (notamment en chimie : chauffage ou agitation de quelques minutes, acquisitions automatiques en cinétique, attente d'un appel, etc.) permettrait de s'organiser avec plus d'efficacité. Il est à noter que certaines parties du sujet sont indépendantes et peuvent être traitées dans un ordre quelconque.

Par ailleurs, l'analyse des données fournies est également très importante. En chimie, les grandeurs physico-chimiques (telles que potentiel standard, constante d'acidité, produit de solubilité, etc.) doivent permettre d'identifier la réactivité des espèces chimiques étudiées (acides, bases, oxydants, réducteurs, etc.) ce qui permet de prévoir ou de comprendre les protocoles. Dans la précipitation, certains candidats passent à côté de ces informations importantes ou font des contresens très préjudiciables à l'élaboration de protocoles pertinents (exemple en électronique : confusion entre des montages en série et parallèle malgré les indications).

Chaque sujet comporte deux ou trois appels, pendant lesquels les candidats doivent faire une brève synthèse orale de leurs réflexions et de leurs travaux et répondre aux éventuelles questions posées dans le sujet. Solliciter l'examinateur pour réaliser un appel est laissé à l'initiative du candidat. Afin que l'échange soit optimal, le jury recommande au candidat de :

- préparer une argumentation organisée de façon claire et logique qui s'appuie sur un vocabulaire adapté (les appareils clairement identifiés, la verrerie correctement nommée, etc.) ;
- présenter un support écrit clair et lisible si la réponse s'appuie sur une équation, un calcul, un schéma ;
- vérifier que ses réponses couvrent l'ensemble des questions posées.

Suivant les cas, un protocole est fourni à l'issue de l'appel, que la proposition faite par le candidat soit correcte ou non. Les candidats doivent mettre en œuvre le protocole distribué (même s'il ne correspond pas à celui qu'ils ont proposé) car il prend en compte les contraintes de matériel, de cinétique et de sécurité.

Interaction avec l'examineur

Les candidats sont, dans leur très grande majorité, courtois. Il est important qu'ils comprennent que les remarques et les propositions formulées par le jury ont pour objectif de les aider. Ils doivent donc y être attentifs et en tenir compte.

Sécurité en chimie

Le port des lunettes ou sur-lunettes est obligatoire pendant toute la durée de l'épreuve des manipulations de chimie.

L'emploi des gants est réservé pour les prélèvements des espèces chimiques corrosives ou toxiques. Le jury en attend un emploi raisonnable et raisonné. Les données de sécurité des substances chimiques engagées dans les manipulations sont indiquées dans le sujet ; il revient au candidat d'en prendre connaissance et de juger de la pertinence ou non de porter des gants. Il est indispensable de retirer les gants après avoir manipulé.

21.3.1. Aspects pratiques en TP de physique

De manière générale, le jury constate une grande disparité dans les compétences expérimentales des candidats. Certains manipulent avec une relative aisance en utilisant le matériel adéquat. Très peu de candidats prennent le temps à la fin de l'épreuve pour faire la synthèse de l'épreuve ou pour répondre à la question ouverte. Quelques candidats attendent la fin de l'épreuve (15 minutes avant la fin) pour rédiger le compte rendu, alors qu'ils devraient le rédiger tout le long de l'épreuve au lieu de consacrer la fin de l'épreuve pour faire la synthèse et la conclusion.

S'approprier

Le titre du sujet contient souvent des informations capitales que tous les candidats ne pensent pas à exploiter.

En optique, pourquoi s'acharner à parler de prisme quand l'objet du sujet est un réseau ? Pourquoi faire des calculs de minimum de déviation sur un prisme quand cette notion est hors programme et que la situation expérimentale montre clairement que le prisme n'est pas utilisé au minimum de déviation ? Pourquoi faire des calculs quand le sujet ne demande que des mesures et donne les formules à utiliser ?

Concernant le matériel d'optique, trop de candidats ne savent pas reconnaître une lentille divergente d'une lentille convergente. Les termes utilisés sont souvent approximatifs et il y a souvent confusion entre les différents instruments (lunette, viseur, collimateur, etc.). Certains instruments mentionnés dans le sujet voient leur orthographe malmenée dans les comptes rendus (l'oculaire devient l'oriculaire ou l'occulaire selon les cas, etc.).

Analyser/Raisonner

Les candidats ne savent que très rarement faire le lien entre les régimes temporels et fréquentiels et ne connaissent pas les équivalents d'un régime à l'autre.

En optique, on note une nette régression dans les connaissances sur les tracés de rayons à travers les systèmes optiques à lentilles. Rappelons qu'un tracé de rayons suit un raisonnement et reflète une réalité expérimentale. Plus de la moitié des candidats font des observations correctes mais ne font pas les tracés de rayons demandés (avouant à l'examinateur que « le tracé de rayons n'est pas leur point fort ») ou font un tracé de rayons qui ne reflète pas la réalité observée ou la situation expérimentale (quel peut bien être le signe de la focale de l'oculaire ? que veut dire « voir à l'infini » ?). Cette déconnexion totale entre la réalité expérimentale et la compréhension des phénomènes est très pénalisante.

En interférométrie, il manque souvent la compréhension physique des phénomènes observés, en particulier la relation entre l'observation (niveau lumineux) et la différence de marche, ainsi que la différence entre forme des franges (rectilignes, circulaires ou autres) et leur interprétation physique (égale épaisseur ou égale inclinaison). Plus généralement, certains candidats n'ont pas acquis les bases théoriques indispensables à la compréhension de certains sujets d'optique. Sur le goniomètre, par exemple, peu de candidats comprennent le protocole de réglage ou font correctement le lien entre les angles lus sur le cercle gradué et les angles incidents et réfractés ou diffractés par un réseau. La conjugaison infini foyer pour un point objet hors d'axe n'est pas toujours maîtrisée ; idem pour la notion de mise au point à l'infini.

Réaliser

Les candidats présentant un montage propre et facile à vérifier sont avantagés. On note toujours des erreurs de masse trop fréquentes (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 0 V).

Lors de l'étude de systèmes en électronique (filtres par exemple), il est fortement conseillé de visualiser à la fois les signaux d'entrée et de sortie, afin de s'assurer du bon fonctionnement de la maquette ou du montage. Cela permet notamment de vérifier la linéarité du montage (pas de saturation de la sortie, fréquences des signaux d'entrée et de sortie identiques).

Malgré les notices simplifiées fournies pour les oscilloscopes, on note régulièrement des erreurs de mesure en raison d'une mauvaise configuration. Le bouton de configuration automatique des oscilloscopes (« autose ») est à utiliser avec une grande précaution (pour ne pas dire en dernier recours) car il modifie de nombreux paramètres sans réelle maîtrise. Pour le multimètre et l'oscilloscope, on relève toujours des erreurs de choix entre les positions AC, DC et AC+DC, de branchement (problèmes de masse, ampèremètre en parallèle, voltmètre en série, etc.) et de compréhension de la notion de calibre. Lors du réglage des appareils, la confusion entre fréquence et pulsation, entre tension crête et tension crête-à-crête est source d'erreur de mesure.

La mesure de déphasages pose souvent des problèmes (notamment sur le signe) et les candidats ne pensent pas toujours à utiliser les marqueurs temporels lorsque l'oscilloscope ne fournit pas une mesure du déphasage. Enfin, on note parfois un manque de recul sur l'usage des fonctions « measure », typiquement lorsque le signal est à peine visible à l'écran (ce qui traduit un choix inadapté des échelles d'observation).

En optique, il est primordial d'être précautionneux dans les manipulations en évitant par exemple de toucher les optiques avec les doigts, ou encore d'écrire au stylo sur les optiques. Par ailleurs, les réglages et alignements doivent être effectués avec un maximum de précision : trop souvent, ils sont grossiers, les candidats se satisfaisant de voir un vague signal lumineux quand bien même il leur est demandé de réaliser un alignement soigneux. Le retour sur investissement en temps passé à réaliser des alignements soigneux est pourtant évident : il autorise des mesures avec des biais et des incertitudes réduits. L'examinateur est d'ailleurs très sensible à la qualité des réglages et mesures effectués.

Valider

Il est important de faire preuve d'esprit critique quant aux résultats obtenus par exemple dans le cas d'échelles horizontales ou verticales inadaptées.

Les signaux en sortie d'un système linéaire (type filtre) ont parfois du mal à être interprétés par certains candidats, à partir du diagramme de Bode du système. Certains ont des difficultés à établir la fréquence de coupure à -3 dB d'un filtre ou à définir la bande passante à -3 dB pour un filtre quelconque.

La restitution des résultats sous forme de tracés nécessite quelques règles incontournables (échelle présente et adaptée, courbe suffisamment zoomée pour être lue avec précision). L'exploitation d'un tracé fréquentiel (identifier un gain statique ou une fréquence de coupure, calculer une pente en échelle logarithmique) pourrait être améliorée. L'asymptote en hautes fréquences du tracé fréquentiel d'un filtre passe-bas est parfois utilisée pour identifier sa constante de temps alors que c'est moins précis que l'intersection des asymptotes ou l'utilisation de la fréquence de coupure.

Les signaux numériques, caractérisés par des paliers de tension, sont parfois interprétés comme du bruit. La période d'échantillonnage n'est pas systématiquement mesurée. Le critère de Nyquist-Shannon n'est pas systématiquement considéré dans le cadre des systèmes avec échantillonnage.

Les calculs d'incertitudes-types et leur interprétation pourraient être améliorés. On note en particulier des difficultés pour identifier les grandeurs expérimentales sources d'incertitudes (par exemple l'amplitude du signal d'entrée d'un système électrique est rarement prise en compte) ou encore pour évaluer l'incertitude-type d'une grandeur s'exprimant en fonction d'autres grandeurs, dont les incertitudes-types sont connues, à l'aide d'une somme, d'une différence, d'un produit ou d'un quotient. La comparaison de la cohérence de deux mesures obtenues par des protocoles différents est généralement problématique.

En optique, les schémas représentant les observations faites sont appréciés, mais trop rares. Un schéma en dit souvent plus long qu'un texte.

21.3.2. Aspects pratiques en TP de chimie

Environ dix pour cent des admissibles au concours ont réalisé une épreuve de travaux pratiques portant sur la chimie.

Les sujets de chimie portent sur le programme de deuxième année MPI car aucune notion de chimie n'est présente dans le programme de première année. Toutefois, les concepts vus au collège et en classe de seconde peuvent donner lieu à une évaluation.

Les futurs candidats doivent ainsi s'attendre à réaliser des manipulations concernant un grand nombre de thématiques, par exemple :

- transformations chimiques d'un système (écriture de l'équation de la réaction support modélisant une transformation, étude des transformations totales ou aboutissant à un état d'équilibre chimique, prévision du sens d'évolution d'un système chimique) ;
- transformations acido-basique (réalisation d'un titrage ayant pour réaction support une réaction acide-base) ;
- transformations d'oxydo-réduction (écriture de l'équation de la réaction support modélisant une transformation, étude des piles).

Choix de la verrerie

Le jury souligne qu'il est important de savoir nommer correctement la verrerie lors des échanges avec l'examinateur. Il précise que le candidat dispose d'une liste exhaustive du matériel et des espèces chimiques à disposition qui peut l'aider. Il recommande aux candidats de bien réfléchir au choix de la verrerie utilisée. En effet, l'utilisation de pipettes jaugées n'est attendue que pour le prélèvement d'un volume précis. Pour le prélèvement d'un volume imprécis, l'éprouvette graduée doit être utilisée. Par ailleurs, un bécher n'est pas considéré comme un instrument permettant de réaliser un prélèvement.

L'utilisation d'une verrerie jaugée lorsque ce n'est pas nécessaire est sanctionnée par le jury car elle est signe d'une mauvaise compréhension du rôle des espèces chimiques concernées.

Le remplissage d'une burette graduée doit être effectué à l'aide d'un bécher. La burette fournie est généralement remplie d'eau. Il convient donc de la rincer à l'aide de la solution titrante. De plus, l'ajustement du zéro doit être fait après avoir vérifié l'absence de bulle au bas de la burette, et de préférence à la valeur zéro.

Réalisation de solutions

Le jury attend des candidats qu'ils soient capables de réaliser une dilution en utilisant avec précision une pipette jaugée et une fiole jaugée. L'ajustement d'une fiole jaugée doit être réalisé à l'aide d'une pipette pasteur et l'homogénéisation finale de la solution par retournement de la fiole ne doit pas être oubliée.

Pour la réalisation d'une solution par dissolution d'un solide, l'utilisation d'une balance de précision et d'une fiole jaugée est attendue, avec rinçage de la coupelle pour un transvasement quantitatif du solide et homogénéisation en deux temps. Il s'agit de bien comprendre l'expression « peser une masse précise d'environ » et d'utiliser la masse réellement pesée pour l'exploitation des résultats, et non la masse ciblée.

Titration

Lorsqu'un protocole de titration doit être établi, le jury attend des candidats qu'ils présentent un raisonnement complet incluant plusieurs étapes :

- identification de la transformation chimique impliquée dans le titrage et écriture de l'équation de la réaction support associée, en réalisant un bilan des espèces introduites dans le milieu réactionnel et en analysant les données fournies (la présence d'espèces ioniques spectatrices ne doit pas engendrer de confusion) ;
- justification du caractère quantitatif de la transformation par calcul de sa constante thermodynamique d'équilibre ou par l'analyse de diagrammes ;
- choix d'une méthode de détermination de l'équivalence adaptée au matériel disponible ;
- écriture de la relation à l'équivalence ;
- choix, en lien avec la burette à disposition, d'un volume équivalent adapté qui permet de déterminer le volume de solution titrée à prélever ;
- choix de diluer ou non la solution à titrer.

Différentes techniques de suivi sont à maîtriser et le jury donne ici quelques indications :

- pour un suivi pH-métrique, les candidats doivent être capables de prévoir une augmentation ou une diminution de la grandeur mesurée au cours du titrage. Les points doivent être

resserrés au voisinage de l'équivalence, puis une détermination précise du volume équivalent est attendue par la méthode des tangentes ou de la dérivée ;

- pour un titrage suivi par colorimétrie, les candidats doivent choisir un indicateur coloré ou identifier une espèce colorée intervenant dans le titrage afin de prévoir le changement de couleur à l'aide des données. Lors de la manipulation, deux essais sont attendus : un premier titrage rapide permettant un encadrement du volume équivalent et un second titrage pour la détermination à la goutte près du volume équivalent. La réalisation de deux titrages concordants est bienvenue. Il convient bien sûr de regarder le bécher ou l'erlenmeyer (et pas la burette) pour la détection de l'équivalence.

Il est recommandé de tracer les courbes au fur et à mesure de la prise de valeurs pour repérer l'équivalence et ajuster les volumes ajoutés en conséquence. Pour cela, les candidats disposent de différents tableurs (Regressi, Latis-pro, Excel, LibreOffice Calc) ou de papier millimétré. La réalisation de la courbe à l'aide du langage de programmation Python (via un environnement Pyzo ou Spyder) n'est pas optimale si elle ne permet pas la visualisation de la courbe en direct.

Le jury note que la maîtrise du logiciel choisi par le candidat est souvent insuffisante. Beaucoup de candidats ne savent pas :

- repérer les valeurs relevées par des marqueurs visibles ;
- modifier l'échelle automatique souvent choisie par défaut ;
- exploiter la courbe obtenue avec le logiciel choisi.

Oxydoréduction

Lorsque des réactions d'oxydoréduction sont impliquées, l'équation de la réaction modélisant la transformation doit être correctement ajustée, en établissant au préalable les demi-équations électroniques associées à chaque couple. Le candidat doit par ailleurs pouvoir justifier le caractère quantitatif de la transformation.

Dans le cas d'une pile, le schéma du montage doit être maîtrisé et les réactions électrochimiques possibles à chaque électrode doivent pouvoir être discutées.

21.3.3. Exploitation des résultats en TP

La mise en œuvre d'une expérience est l'occasion pour les membres du jury d'évaluer la capacité des candidats à adopter une démarche critique et réflexive sur le contenu, les conditions opératoires et la nature des opérations d'un protocole donné. Il est ainsi nécessaire que les candidats vérifient la pertinence des résultats obtenus (comparaison à des valeurs de références, informations tirées de la littérature, etc.) et réfléchissent aux sources d'incertitudes. Des résultats expérimentaux incohérents ne perturbent pas certains candidats.

Certaines courbes réalisées manquent de définition d'échelle ou utilisent des échelles inadaptées. On relève aussi parfois une erreur sur l'unité choisie (pourtant précisée dans l'énoncé) qui implique une déviation importante sur les résultats (passage de degrés Celsius en kelvins, par exemple). Un graphique doit, par ailleurs, présenter un titre et les axes doivent être annotés.

Dans l'ensemble, la plupart des candidats maîtrisent correctement le tracé expérimental de diagrammes de Bode ainsi que l'analyse de ces diagrammes mais annoncent comme « asymptote à -20 dB/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 tester un modèle physique. Inversement, de nombreux candidats essaient de faire passer une droite par des points qui n'ont pas de raison

particulière d'être alignés. Dire qu'une courbe est une droite après avoir placé seulement trois points n'est pas rigoureux et il convient de placer tous les points mesurés avant de conclure. Par ailleurs, toute courbe qui n'est pas affine n'est pas une « courbe exponentielle ».

En chimie, le tracé de la courbe de titrage n'est pas une fin en soi. Il faut ensuite l'exploiter en vue de déterminer le volume à l'équivalence. Trop souvent, cette étape est faite de façon approximative. Le candidat indique d'ailleurs souvent que le volume à l'équivalence « est environ égal à » une valeur donnée. Par ailleurs, il est inacceptable que certains candidats dressent un graphique rudimentaire et peu précis sur le compte rendu puis l'utilisent pour lire un volume versé à l'équivalence.

En chimie, l'évaluation des incertitudes a pu être réalisée soit par propagation des incertitudes, soit en utilisant la méthode Monte Carlo dont un script Python à adapter était fourni. Le jury recommande d'utiliser l'écart normalisé (ou z-score) et non l'écart relatif. De même, il est conseillé d'analyser les résidus (écarts entre les points expérimentaux et un modèle mathématique mis en œuvre) pour valider ou invalider un modèle choisi et non la valeur du coefficient de corrélation. Les candidats pourront consulter avec intérêt la ressource « Mesure et incertitudes au lycée » <https://eduscol.education.fr/document/7067/download>, publiées sur Eduscol le 5 juillet 2021, à propos du traitement des incertitudes au lycée.

21.3.4. Compétence « communiquer »

À l'oral

L'épreuve comporte une part de communication orale et la capacité des candidats à exposer clairement leur démarche est largement évaluée. Il est conseillé de débiter par une courte introduction du contexte, la présentation doit s'appuyer autant que possible sur un schéma clair, un calcul effectué proprement au brouillon, des graphiques clairs et pertinents. Il est important de ne pas omettre de présenter le protocole utilisé et d'en justifier la pertinence (s'il y avait un choix possible).

On attend un langage précis, une expression claire. Par ailleurs, les candidats confondent les verbes « mesurer » et « calculer » : une grandeur obtenue par la mesure de grandeurs expérimentales est une grandeur mesurée. Lorsque l'on détermine une grandeur à partir de grandeurs tabulées, la grandeur obtenue est une grandeur calculée.

À l'écrit

Un compte rendu succinct est attendu.

Dans ce compte rendu, le candidat doit faire figurer les réponses aux questions posées dans le sujet et communiquer ses résultats expérimentaux. Toutefois, il n'est pas nécessaire de présenter le détail des protocoles qui ont été précédemment abordés à l'oral car ils ont déjà été évalués. Les observations ou remarques pertinentes qui n'auraient pas été discutées avec l'examineur sont cependant appréciées.

Enfin, le candidat doit s'efforcer de rédiger son compte rendu en utilisant un vocabulaire rigoureux, une syntaxe correcte et une calligraphie lisible. Les résultats doivent être soulignés ou encadrés. Le compte rendu ne doit pas être rédigé au crayon de papier. Les explications doivent être concises et répondre aux questions posées. En physique, les tableaux de mesures sont trop rares alors qu'ils sont très appréciés.

Le jury recommande aux futurs candidats ne pas négliger la rédaction du compte rendu. Il a été noté que la qualité des comptes rendus s'est globalement dégradée ces dernières années. En TP de physique, dans certains sujets, une part non négligeable du travail, qui peut compter jusqu'à

un tiers de la note finale, est à faire après le dernier appel et n'est donc évalué qu'à l'écrit. Les courbes doivent être systématiquement légendées, les axes gradués et avec le nom et l'unité des grandeurs physiques qu'ils représentent.

Lorsque cela est demandé explicitement, il est important de rédiger une introduction (rappelant les objectifs du TP et montrant que le candidat s'est approprié le sujet) et une conclusion répondant à la problématique.

21.4. Conclusion

Cette épreuve requiert de la part des candidats des efforts d'appropriation du sujet et d'analyse. Après avoir réalisé les manipulations, il convient d'en exploiter les résultats expérimentaux et d'avoir une attitude critique vis-à-vis des résultats obtenus.

Ce rapport pointe principalement les erreurs et l'absence de maîtrise de capacités techniques et compétences expérimentales observées chez les candidats mais le jury n'en oublie pas moins les qualités de beaucoup d'entre eux. Les qualités évaluées par cette épreuve sont complémentaires de celles de l'oral et permettent à des candidats d'obtenir de très bonnes notes en ayant travaillé intelligemment et régulièrement lors des séances de travaux pratiques des deux années de préparation.

22. Anglais

22.1. Présentation de l'épreuve

Le format de l'épreuve est identique en langue obligatoire et facultative. En vingt minutes, les candidats doivent sélectionner l'un des deux articles tirés de la presse anglophone récente proposés par l'examineur, en préparer un compte rendu synthétique et structuré ainsi qu'un commentaire argumenté et illustré, qu'ils exposent ensuite à l'examineur pendant dix minutes maximum. La seconde partie de l'épreuve, d'une durée d'environ dix minutes, prend la forme d'un échange avec l'examineur.

Les articles proposés, d'une longueur comprise entre 500 et 600 mots, portent sur des sujets d'actualité dans les pays anglophones et en lien avec l'année scolaire en cours.

L'évaluation prend en considération, de manière équilibrée, la maîtrise de la langue anglaise, la fluidité de l'expression orale continue et la capacité à interagir de façon pertinente.

La préparation et le passage s'effectuent dans la même salle. Afin de limiter les perturbations sonores, un casque anti-bruit a été mis à disposition par le concours cette année. Les candidats peuvent également prévoir des protections auditives personnelles. Annoter le document pendant le temps de préparation est autorisé. Il est utile de se munir d'une montre non connectée ou d'un chronomètre pour bien gérer son temps pendant l'épreuve. Le brouillon est fourni, pas les stylos.

22.2. Analyse globale des résultats

Les notes s'échelonnent de 2 à 20 et traduisent la diversité des prestations observées.

Dans l'ensemble, l'expression anglaise est satisfaisante et fluide (la note maximale en qualité de langue étant régulièrement attribuée) et l'échange avec l'examineur se déroule de manière satisfaisante, ce dernier étant caractérisé par une interaction pertinente et efficace.

Les principales pistes d'amélioration concernent le compte rendu de l'article, la formulation de la problématique ainsi que le commentaire.

22.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

22.3.1. La gestion du temps de parole

La prise de parole en continu doit s'inscrire dans une durée de 8 à 10 minutes. Le jury n'hésite pas à interrompre les candidats au bout de 10 minutes afin de préserver un temps suffisant pour l'entretien.

Un compte rendu bien mené, incluant la transition vers le commentaire, ne doit pas excéder 5 minutes.

Les prestations trop brèves ou les comptes rendus trop longs (plus de 5 minutes) sont lourdement pénalisés lors de l'évaluation.

22.3.2. Le compte rendu

L'**introduction** doit s'ouvrir par une phrase d'accroche à la fois dynamique et pertinente, suivie de la présentation des informations essentielles relatives à l'article. Mentionner l'idée principale du document ne constitue pas une accroche.

Une attention particulière doit être portée à l'analyse du titre, l'identification de la source, la nature de l'article et à l'explicitation du contexte géographique et culturel. Cette démarche permet de saisir correctement l'argumentation, le message de l'auteur ou du journal et d'éviter toute interprétation erronée. Ne pas voir, par exemple, qu'un article est une tribune écrite par la Ministre de l'Éducation en Grande-Bretagne limitera la portée de l'analyse et de l'accès au sens.

De même, les erreurs sur l'identité de l'auteur peuvent entraîner des malentendus préjudiciables, comme ce fut le cas d'un article sur la masculinité toxique aux États-Unis, attribué à tort à un homme alors que son autrice, Rebecca Shaw, était facilement identifiable.

Enfin, la mise en évidence de l'orientation politique de l'organe de presse dont est issu l'article est à ne pas négliger car elle peut avoir une influence notable sur la teneur de l'argumentation.

Le **compte rendu** doit être synthétique, structuré et doit s'articuler autour de trois ou quatre idées centrales contenues dans l'article qu'il convient de reformuler. Il faut éviter d'annoncer une division de l'article en trois ou quatre sous-parties artificielles qui ne correspondent pas aux idées centrales. Les comptes rendus linéaires ou descriptifs ("*The journalist begins by saying*"... "*Then he says*"... "*He concludes by saying*", "*We are told that...*" ...) sont à proscrire. Le ton de l'article est à prendre en considération afin de percevoir et de mettre en évidence l'humour ou l'ironie qu'il peut contenir.

22.3.3. La transition

Concise et précise, elle permet de dégager la problématique à laquelle répondra le commentaire à partir des enjeux soulevés par le document. Dire "*I'll now move on to my commentary*" ou "*This is it for my summary and now I'll develop a few points*" ne constitue pas une transition recevable.

La problématique ne doit pas être trop restrictive ni descriptive. Le questionnement en 'why' est à éviter car il conduit, dans le commentaire, à un catalogue de raisons, au détriment d'une véritable réflexion et mise en perspective des questions soulevées par le document. De même, il est vivement conseillé d'éviter les questions fermées, nécessairement réductrices sur le plan de la réflexion.

Un plan cohérent doit répondre à la problématique de manière pertinente sans recourir à des schémas mécaniques de pensée où l'on retrouve trop souvent causes, conséquences et solutions. Le simple fait d'annoncer son plan ne dispense pas de soigner l'enchaînement logique entre les parties du commentaire.

22.3.4. Le commentaire

Le classement des prestations repose principalement sur la qualité de l'analyse proposée dans le commentaire et le degré de conceptualisation, ce dernier étant souvent limité. À titre d'exemple, les commentaires sur l'IA générative se concentrent davantage sur la mécanisation des tâches, reprenant les clichés des *Temps modernes* de Chaplin, plutôt que sur les véritables risques qu'elle représente pour les cols blancs et les professions non manuelles.

Les connaissances civilisationnelles de la sphère anglophone sont essentielles pour appuyer le propos par des exemples concrets, mais elles ne dispensent pas d'une réflexion personnelle.

L'effet de loupe créé par le second mandat de Trump a conduit certains à envisager n'importe quel sujet d'actualité sous le prisme réducteur de ses déclarations outrancières. Les articles antérieurs à janvier 2025, sans lien avec l'élection présidentielle, ont donc parfois fait l'objet de remarques anachroniques et de raccourcis simplistes. Inversement, les enjeux britanniques et canadiens ont été totalement occultés, alors que l'année écoulée a été riche en événements politiques et socio-économiques dans ces deux pays.

Il est fréquent que la spécificité du support ne soit pas identifiée ni pleinement prise en compte, ce qui conduit à privilégier des associations d'idées préjudiciables. À titre d'exemple, un article traitant des méfaits du sur-tourisme et de la nécessité de concilier les intérêts économiques, la préservation du patrimoine et le respect des populations locales peut donner lieu à un développement portant sur les vols d'objets durant les empires coloniaux et la restitution de ces biens aux pays d'origine, voire la création de musées dans ces pays, ce qui constitue un hors-sujet.

Comme le rappellent les précédents rapports, le commentaire ne doit pas se limiter à un simple placage du cours, un catalogue d'exemples ni dériver vers des développements opportunistes liés à l'actualité immédiate.

De nombreux exemples ancrés dans la sphère anglophone ont été cités cette année, ce qui constitue une amélioration notable par rapport à l'an passé. Cependant, leur exploitation demeure limitée, et ces exemples sont insuffisamment intégrés dans une argumentation structurée et convaincante.

Il convient par ailleurs d'éviter les discours militants ou idéologisés et de privilégier une argumentation nuancée et équilibrée.

La conclusion, souvent omise par manque de temps, doit permettre de répondre de façon succincte à la problématique posée, et ne doit pas consister à répéter le contenu du commentaire.

Les prestations les plus abouties ont su établir un dialogue constructif et structuré avec l'article sélectionné, en abordant les questions laissées en suspens et en proposant des prolongements pertinents à la réflexion.

22.3.5. L'échange

Invités à préciser ou corriger un point de leur présentation et à apporter des arguments complémentaires pour étayer leur position, la majorité des candidats fait preuve d'une très bonne réactivité et s'exprime avec aisance lors de l'échange.

Il est conseillé d'éviter les réponses trop courtes ou hâtives, tout comme les discours répétitifs reprenant ce qui a déjà été dit ou les digressions trop longues sans lien explicite avec la question. Malgré une réelle volonté d'interagir, les réponses restent parfois un peu trop en surface au niveau du fond et peinent à prendre du recul.

22.3.6. La qualité de la langue

Le niveau de langue observé est globalement satisfaisant et l'expression relativement fluide. Toutefois, on remarque un manque de variété lexicale marquée par l'usage répétitif d'adjectifs génériques comme *dangerous*, *interesting*, *important*, *bad*, *good*, *big*. Les terminaisons en *-ed* ou *-ism* sont souvent mal prononcées, tout comme le /h/ aspiré, soit omis là où il est requis, soit ajouté de manière inappropriée.

Le message est parfois débité sur un ton monocorde, ce qui nuit à sa clarté.

D'un point de vue phonologique, il est important de prêter une attention particulière à l'intonation montante dans les phrases affirmatives. D'un point de vue grammatical, il est essentiel

de maîtriser la structure de la forme interrogative afin de poser une problématique claire et pertinente.

22.4. Conclusion

Dans l'ensemble, les prestations reflètent un travail préparatoire sérieux. Le jury tient à saluer les excellentes performances qu'il a eu plaisir à écouter, témoignant d'une aisance linguistique remarquable et d'une compréhension approfondie des enjeux contemporains.

23. Allemand

23.1. Présentation de l'épreuve

Il est essentiel de bien cerner les attentes de cet oral. Les modalités sont les mêmes pour l'épreuve obligatoire (LV1) et facultative (LV2).

23.1.1. Le déroulement en deux phases

Préparation (20 minutes) :

Vous aurez le choix entre deux articles de presse germanophone. Il peut s'agir d'articles de presse, de tribunes d'opinion, de chroniques voire de commentaires. Les textes de l'épreuve obligatoire (LV1) se distinguent des textes proposés pour l'épreuve facultative (LV2) par leur longueur et par leur densité lexicale : ils font entre 500 et 600 mots en LV1, mais entre 400 et 500 mots en LV2. Ils portent sur l'actualité des pays germanophones « de septembre à juin », c'est-à-dire du mois de septembre de l'année précédente au mois de juin de l'année en cours ; l'actualité des trois derniers mois avant les épreuves d'admission du concours fait l'objet d'une attention particulière.

- Allemagne : ARD, Deutsche Welle, Deutschlandfunk, fluter.de, Handelsblatt, Frankfurter Allgemeine Zeitung, Norddeutscher Rundfunk, rtl.de, der Spiegel, Stuttgarter Zeitung, Süddeutsche Zeitung, SWR, Tagesschau, der Tagesspiegel, taz, Welt, die Zeit, ZDF.
- Suisse : Neue Zürcher Zeitung.
- Autriche : der Standard

Passage à l'oral (20 minutes maximum) :

Première partie (10 minutes) : C'est votre exposé en continu – votre compte rendu de l'article choisi et votre commentaire.

Deuxième partie (jusqu'à 10 minutes) : C'est un échange avec l'examinateur pour approfondir les points de votre exposé ou explorer d'autres aspects liés au sujet.

23.1.2. Ce qui est évalué

La note est attribuée de manière équitable sur trois piliers :

- la correction linguistique (grammaire, vocabulaire, prononciation en allemand) ;
- la qualité de votre exposé oral (clarté, structure, fluidité) ;
- votre capacité à interagir de manière pertinente et aisée avec l'examinateur en allemand.

23.1.3. Conseils pratiques pour le jour J

- **Accueil** : Vous êtes accueilli en allemand. Pensez à préparer votre convocation et une pièce d'identité. L'examinateur vous fait émarger sur sa tablette.
- **Choix d'un article** : L'examinateur vous invite à choisir entre deux articles de presse germanophone.

- **Gestion du bruit** : Une personne passe son examen pendant qu'une autre prépare dans la même salle. Il est donc fortement recommandé de vous munir de protections auditives (bouchons d'oreilles) pour ne pas être distrait par l'examen en cours.
- **Gestion du temps** : Une montre (non connectée) ou un réveil à l'ancienne est un outil précieux pour bien gérer vos 20 minutes de préparation et votre temps de parole.
- **Prise de notes** : Vous pouvez écrire directement sur l'article si vous le souhaitez. Des feuilles de brouillon sont fournies, mais pensez à apporter vos propres stylos.
- **Remise des supports (après l'épreuve)** : Rendez l'article annoté et vos brouillons à l'examineur avant de partir.

23.2. Analyse globale des résultats

23.2.1. Performances en LV1

Les étudiants évalués en LV1 ont démontré une solide familiarité avec la structure de l'épreuve orale. Cette année, les prestations en langue obligatoire se sont particulièrement distinguées par leur excellence, témoignant d'une préparation approfondie, tant sur le plan linguistique et méthodologique que culturel. Dans leur majorité, les étudiants ont respecté le temps alloué pour leur expression continue. La qualité linguistique a été notable : l'allemand utilisé a été généralement fluide et d'une grande clarté. Les dialogues avec le jury se sont avérés dynamiques et enrichissants. Une part significative des étudiants LV1 a brillé dans l'échange avec l'examineur, obtenant souvent la note maximale sur ce point.

Cependant, deux points faibles, qui ont entraîné des pénalités significatives, sont à souligner. D'une part, les comptes rendus d'articles manquent fréquemment de structure, ce qui nuit à leur efficacité. D'autre part, les problématiques proposées pour le commentaire ne sont souvent pas assez incisives pour permettre une exploration approfondie des enjeux majeurs soulevés par les articles.

23.2.2. Performances en LV2

Les prestations en langue facultative (LV2) ont été plus hétérogènes que celles entendues en langue obligatoire. On note une tendance encourageante à l'enrichissement du vocabulaire des étudiants, signe d'un investissement certain, mais certains exposés présentent trop de défaillances sur le plan morphosyntaxique. Le jury a aussi pu noter un certain nombre de prestations très faibles ou faisant état d'une préparation insuffisante.

Un nombre croissant de préparateurs perçoivent cette deuxième langue non pas comme un simple ajout, mais comme un véritable atout professionnel et une spécialisation enrichissante. Malgré l'hétérogénéité des résultats en LV2, la culture de l'oral continue de progresser dans ce groupe.

23.2.3. Conseils pédagogiques pour réussir votre oral

Pour une performance optimale, gardez ces points à l'esprit :

- **Préparation continue** : Suivez assidûment les cours proposés dans votre établissement et entraînez-vous régulièrement via des colles, y compris pour la LV2.
- **Interagir** : Regardez l'examineur lorsque vous vous exprimez et pendant l'échange. Cela favorise une meilleure connexion et une communication plus naturelle.

- **S'exprimer librement** : Ne récitez pas de cours, à plus forte raison s'il s'agit d'un cours que vous avez appris par cœur. Parlez spontanément, avec confiance, comme lors d'une véritable conversation. L'authenticité est primordiale.
- **Utiliser « Sie »** : Adressez-vous systématiquement à l'examinateur en utilisant la forme de politesse « Sie » en allemand (vouvoiement).

23.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

23.3.1. La présentation en continu (10 minutes)

Gérer son temps : Il est crucial que votre présentation ne dépasse pas 10 minutes et que pendant cet exposé, vous ne consacriez pas plus de cinq minutes à votre compte rendu. Aller au-delà entraîne souvent des répétitions. Prévoyez au moins 10 minutes de préparation pour votre commentaire, c'est essentiel.

Il est crucial de ne pas dépasser 5 minutes pour le résumé et 10 minutes pour la présentation. Aller au-delà entraîne souvent des répétitions. Prévoyez au moins 10 minutes pour préparer votre commentaire, c'est essentiel.

Le compte rendu

Présenter une introduction soignée : Votre exposé doit commencer par une introduction pertinente. Une accroche brève et percutante est bienvenue pour contextualiser le sujet de l'article. Présentez le sujet et la problématique de l'article, son approche spécifique et sa pertinence actuelle.

Concernant un article analysant la visite inaugurale du chancelier Merz au palais de l'Élysée, une introduction par un bref retour sur les élections législatives (*Bundestagswahlen*) de 2025 et l'élection du chancelier qui s'ensuivit était envisageable. Une autre possibilité était de rappeler la signification symbolique du palais de l'Élysée pour l'amitié franco-allemande, puisque le traité de l'Élysée y a été signé en 1963 par de Gaulle et Adenauer. En effet, l'article explore précisément la question de savoir comment redynamiser les relations franco-allemandes („*Wie können die deutsch-französischen Beziehungen dynamischer gestaltet werden?*“).

Caractériser le document : Il est essentiel de comprendre la nature du document. Si des éléments comme le nom du journal, l'auteur ou la date de publication ont une signification particulière (par exemple, le 8 mai qui marque cette année les 80 ans de la fin de la Seconde Guerre mondiale), mentionnez-les. Sinon, ce n'est pas nécessaire.

Bien que la mention de la source ne soit pas obligatoire, la caractériser est une occasion de démontrer votre connaissance des médias (par exemple, la différence de point de vue entre la *FAZ* et la *taz*). Il peut être judicieux d'identifier si le texte est un *Informationsartikel* ou un *Meinungsartikel*. Cette analyse doit ensuite guider votre compte-rendu et votre commentaire, en soulignant l'intention du journaliste, un éventuel parti pris, ou au contraire, la recherche de neutralité et la précision des faits.

Structurer votre compte rendu : Avant de prendre la parole, assurez-vous que votre compte rendu de l'article est clair, logique et bien organisé. Pour votre compte rendu, ne faites pas de résumé linéaire. Regroupez plutôt les informations par thèmes, même si elles sont dispersées dans l'article. Concentrez-vous sur l'essentiel : Quel est le but de cet article ? Que cherche-t-il à démontrer et pourquoi est-il pertinent ?

Réappropriiez-vous les idées en les reformulant, sans citation directe, et en évitant les répétitions. Prenez en compte le titre et les éventuels sous-titres, qui sont souvent les clés des arguments principaux. L'idée est de restituer le sens de manière organisée et structurée, et non de suivre le texte pas à pas, au risque de tomber dans la paraphrase.

La transition entre le compte rendu et le commentaire

Pour marquer la transition entre votre compte rendu et votre commentaire, une courte pause peut suffire, surtout si vous êtes à l'aise. Vous pouvez aussi utiliser une formule simple comme : „*Soweit zum Artikel, nun mein Kommentar*“. (Voilà pour l'article, voici maintenant mon commentaire), ou une expression plus élaborée telle que : „*Nun möchte ich zum Kommentar übergehen*“ (Je voudrais maintenant passer au commentaire).

Le commentaire

Problématisation : Pour le commentaire, choisissez une problématique qui vous permette d'explorer les enjeux de l'article en profondeur et de développer une réflexion personnelle et argumentée.

Formuler la problématique : Maîtrisez les expressions courantes comme „*Daraus ergibt sich folgende Frage*“ (d'où la question suivante). Privilégiez l'interrogation directe pour sa clarté, et évitez d'utiliser systématiquement *inwiefern* (dans quelle mesure).

Cette année, le titre d'un article „*Lieber Hunde als Kinder im Restaurant. Aber es gibt doch für alle was.*“ (Mieux vaut des chiens que des enfants au restaurant. Mais il y en a pour tous les goûts.) pouvait servir de point de départ idéal pour questionner la position de la journaliste. Dans son texte, elle préconise une atomisation de la société permettant ainsi aux différents groupes de la société de s'ignorer mutuellement. Cette proposition soulève inévitablement des questions fondamentales sur les principes du vivre-ensemble, invitant ainsi à une réflexion sur la problématique suivante : „*Warum ist Toleranz Kindern gegenüber für das Zusammenleben/das Miteinander wichtig?*“ (Pourquoi la tolérance envers les enfants est-elle importante pour le vivre-ensemble?).

Annonce et cohérence du plan : Annoncez votre plan de manière succincte, éventuellement sous forme de questions rhétoriques. Si vous annoncez deux parties, veillez à les développer pleinement. Évitez les plans trop convenus (avantages/inconvénients/synthèse). Mettez le sujet en perspective avec des connaissances sociétales ou civilisationnelles pour une analyse plus nuancée et plus riche. Assurez une bonne gestion du temps pour développer votre commentaire.

Maîtrise culturelle et de l'actualité : observations relatives à la session 2025

Lors de la session 2025, les prestations d'excellence ont démontré une profonde familiarité avec le monde germanique. Ces contributions remarquables ont été capables de mobiliser des connaissances concrètes sur la structure fédérale de l'Allemagne et ses partis politiques, incluant les dynamiques électorales, le nom du chancelier et celui de certains ministres en fonction.

Les étudiants les plus performants ont su aborder les grands enjeux sociétaux, tels que l'AfD et l'extrémisme de droite, les questions migratoires, la guerre en Ukraine ou encore le débat sur le 8 mai 1945 „*Befreiung oder Niederlage?*“ (Libération ou défaite?). Ils ont également mis en lumière les relations franco-allemandes par des exemples pertinents comme les rencontres au sommet, Airbus ou ARTE. Des références précises à l'histoire et au statut de la *Bundeswehr* ont témoigné d'une préparation très solide.

Ces exposés d'une richesse culturelle notable ont permis d'établir des liens judicieux. Par exemple, le thème de la paix a été enrichi par des références littéraires (Tucholsky, Remarque)

ou historiques (Kennedy, Willy Brandt). Des discussions approfondies ont intégré des œuvres cinématographiques éclairant le sujet, comme *Goodbye Lenin* ou „*Die Schlüssel zur Freiheit*“ de Wim Wenders (Les clés de la liberté).

La conclusion

La conclusion doit résumer le débat en une phrase ou bien l'ouvrir vers d'autres aspects. Une bonne prestation ne saurait se dispenser d'une conclusion brève et efficace.

23.3.2. Interaction et échange (10 minutes) :

Le jury est bienveillant et cherche à favoriser un véritable échange. Il n'attend pas de vous une érudition encyclopédique ou des solutions définitives aux problèmes contemporains. Acceptez les questions ouvertes avec confiance.

Réponses calibrées : Évitez les monologues et les réponses trop abstraites ou trop brèves (type *es ist kompliziert*). Cherchez un échange équilibré et privilégiez une argumentation concrète.

Correction et précision : Soyez prêt à clarifier des points de votre exposé ou à ajuster votre pensée si elle a été mal comprise. Les premières questions portent souvent sur le texte et son titre (souvent sous-exploité lors du commentaire).

Exploitez les pistes : Si l'examineur vous propose des pistes, saisissez-les. Cependant résistez à la tentation de digressions excessives ou de références hors sujet qui vous éloigneraient du cœur de l'article. L'article est votre guide, pas un prétexte à réciter des fiches de cours.

Prenez position : N'hésitez pas à exprimer votre point de vue personnel sur des sujets comme la conscription (*die Wehrpflicht*), la parité (*die Gleichberechtigung*), ou les enjeux climatiques (*der Klimawandel*). Aucune opinion n'est intrinsèquement bonne ou mauvaise; l'essentiel est de la justifier solidement avec des arguments. Une préparation sérieuse en amont quant aux questions de civilisation est indispensable, même pour l'épreuve facultative.

23.3.3. La qualité de la langue

Même si le niveau de langue global est souvent bon, notamment en LV1, certaines erreurs récurrentes peuvent être évitées. Une maîtrise rigoureuse des points suivants – qui sont donnés à titre d'exemple – est essentielle.

Phonétique et accents toniques

Une prononciation correcte est attendue. Soyez attentif aux longueurs de voyelles et aux accents toniques.

Voyelles : Distinguez bien le « o » long et fermé de *Hochschule* du « o » bref et ouvert de *Rolle*, *wollen* ou *betroffen*.

Faites de même pour le « ou » bref dans *Frankfurt* et *zum Schluss*.

Diphthongues : Prononcez correctement les diphthongues comme « au » (*Hauptstadt*, *behaupten*) et « ai » (*Mai*).

Accents et prononciations particulières

L'accent de *Artikel* est sur la syllabe « ti » en allemand, contrairement à la prononciation anglaise.

Le mot *Image* se prononce à l'anglaise.

Le « j » de *Journalist* / *Journalistin* se prononce à la française (pas « Younralist »).

Le mot *Ingenieur* se prononce à la française, sauf le « in » initial qui se prononce « inne » donc à l'allemande.

Grammaire et déclinaisons

Un groupe nominal en allemand est toujours décliné : „*ein wichtiger Politiker*“, „*ein wichtiges Thema*“ et „*eine wichtige Entscheidung*“. Le jury n'attend pas une maîtrise parfaite de la déclinaison à l'oral. Il est toutefois demandé d'y porter attention et d'essayer de se corriger.

Termes à maîtriser pour la déclinaison (singulier et pluriel) : ils apparaissent systématiquement presque dans chaque interrogation :

- *der Aspekt, die Aspekte* (l'aspect) ;
- *das Beispiel, die Beispiele* (l'exemple) ;
- *der Flüchtling, die Flüchtlinge* (le réfugié) ;
- *die Gefahr, die Gefahren* (le danger) ;
- *der Grund, die Gründe* (la raison) ;
- *das Land, die Länder* (le pays) ;
- *das Problem, die Probleme* (le problème) ;
- *das Risiko, die Risiken* (le risque) ;
- *der Text, die Texte* (le texte) ;
- *das Thema, die Themen* (le sujet).

Termes à maîtriser au singulier :

- *das Ende* (la fin) ;
- *die Gewalt* (la violence) ;
- *die Welt* (le monde) ;
- *die Vergangenheit* (le passé) ;
- *die Gegenwart* (le présent) ;
- *die Zukunft* (l'avenir).

Conjugaison des verbes

La conjugaison des verbes forts, notamment le participe passé des verbes couramment utilisés, est à maîtriser. Quelques exemples :

- *schreiben - schrieb - hat geschrieben* ;
- *helfen - hilft - half - hat geholfen* ;
- *verbieten - verbot - hat verboten*.

Précision lexicale et culturelle

Distinctions géographiques

Ne confondez pas *der Osten / der Westen, BRD / DDR, die Nordsee / die Ostsee*.

Maîtrisez les noms des pays d'Europe (y compris l'Europe de l'Est et les pays baltes) et des continents. Évitez les confusions entre l'adjectif, le nom de la personne et le pays. Quelques exemples :

- *französisch* : *der Franzose (-n), die Französin (-nen), Frankreich, nach Frankreich liefern* ;
- *amerikanisch* : *der Amerikaner (-), die Amerikanerin (-nen), die USA (pluriel), in die USA liefern* ;
- *deutsch* : *der Deutsche (-n), die Deutsche (-n), Deutschland, nach Deutschland liefern* ;
- *russisch* : *der Russe (-n), die Russin (-nen), Russland, nach Russland liefern* ;
- *ukrainisch* : *der Ukrainer (-), die Ukrainerin (-nen), die Ukraine, in die Ukraine liefern*.

Expressions pour le compte rendu

Pour annoncer le sujet de l'article, utilisez des expressions précises comme :

- „*Der Artikel befasst sich mit der folgenden Frage:*“ (« L'article traite de la question suivante : »)
- „*Im Artikel geht es um folgende Frage:*“ (« Il s'agit de la question suivante dans l'article : »)

Pour citer le texte, privilégiez les tournures habituelles telles que :

- „*Im Text steht, dass...*“ (« Dans le texte il est dit que... »)
- „*Im Artikel heißt es, dass...*“ (« Dans l'article il est dit que... »)

Une préparation rigoureuse des points linguistiques vous permettra de communiquer avec fluidité et précision, et de valoriser pleinement vos connaissances.

23.4. Conclusion

L'épreuve orale d'allemand, qu'elle soit en langue obligatoire ou facultative, s'est avérée une excellente occasion pour les étudiants de témoigner de leur sérieux engagement personnel. Sa structure variée, en plusieurs étapes, a permis à chacun de valoriser pleinement son travail et ses compétences linguistiques. Il est manifeste que les étudiants ont parfaitement compris l'importance de la maîtrise de l'allemand pour leur parcours futur. Le jury remercie sincèrement les professeurs d'allemand pour l'excellente préparation des étudiants à ces épreuves de langue. Une préparation spécifique est en effet indispensable, même en LV2, pour la réussite de cet oral. Enfin, les germanistes visant le concours sont vivement encouragés à aborder cette épreuve orale avec une motivation qui saura libérer leur expression et mettre brillamment en lumière tous leurs acquis.

24. Arabe

24.1. Présentation de l'épreuve

Au préalable, rappelons-nous brièvement le protocole de l'épreuve orale en langue arabe du concours Centrale-Supélec.

Le jury propose au candidat deux articles de presse provenant d'un journal ou d'un site électronique et qui traitent de deux thématiques différentes.

À l'issue des vingt minutes de préparation, le candidat présente un compte-rendu du texte choisi, suivi d'un commentaire. Il dispose de dix minutes d'expression orale en continu sans interruption de l'examinateur. Le deuxième volet de l'épreuve consiste en un échange de dix minutes aussi entre examinateur et candidat. Le jury commence généralement par les questions, remarques, réactions... qui ont trait à l'exposé du candidat. Ensuite, il pose des questions visant à tester la compréhension fine du candidat, la pertinence et la perspicacité de son analyse ainsi que sa capacité à mobiliser ses connaissances et sa culture générale.

Voici un échantillon large des sujets proposés aux candidats arabisants, session 2025 :

- Les énergies renouvelables dans les pays producteurs de l'énergie fossile ;
- Sécurité alimentaire, mesures et perspectives ;
- Les divers avatars de l'intelligence artificielle ;
- Impact des réseaux sociaux sur la jeunesse arabe ;
- Économie de guerre : impact sur le consommateur arabe ;
- Développement durable à travers le monde arabe ;
- Népotisme politique dans les pays arabes ;
- Pétrole entre économie et géopolitique ;
- Littérature et politique ;
- Les médias arabes et la question du handicap.

24.2. Analyse globale des résultats

Le jury a constaté globalement, une fois de plus, la qualité remarquable des prestations. Cependant, une approche plus fine et avisée révèle qu'une partie des candidats, certes minoritaires, n'est pas au fait des attentes méthodologiques de l'oral du concours de Centrale-Supélec. Leur exposé est décousu, manque de problématique et de fil conducteur. Ces candidats ont une bonne maîtrise de la langue arabe et n'ont aucun problème de compréhension ou d'expression. Mais, ils n'ont bénéficié d'aucune préparation dans leurs classes préparatoires car l'enseignement de l'arabe n'y est pas proposé ou par choix prémédité de certains candidats qui décident de ne pas assister aux cours d'arabe en toute méconnaissance des exigences techniques et méthodologiques des épreuves, écrites ou orales, du concours.

Il est tout à fait révélateur que les candidats ayant excellé aux épreuves orales du concours de Centrale-Supélec – et obtenu les meilleures notes – aient suivi une préparation spécifique pour les épreuves d'arabe.

Le jury ne peut qu'encourager les futurs candidats à suivre la préparation dispensée par les professeurs d'arabe au sein des CPGE et à ne laisser aucune place au hasard et à l'improvisation dans l'appréhension des épreuves du concours.

Le jury remercie vivement les collègues, professeurs d'arabe, qui œuvrent avec professionnalisme et dévouement, pour préparer au mieux les candidats arabisants.

24.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Si les résultats des arabisants demeurent dans l'ensemble très satisfaisants, il est nécessaire de prodiguer quelques conseils pour les améliorer davantage.

Certains candidats entament leur première phase d'oral en présentant d'emblée les idées principales comme s'il s'agissait d'une simple explication de texte. Or, ils doivent s'atteler dans l'introduction à trouver une thématique générale, globale dans laquelle il est possible d'arrimer la problématique afférente au document proposé à l'étude.

Il faut veiller ensuite à présenter les idées clés qui traversent les documents proposés à l'étude avant d'engager la réflexion personnelle ou le commentaire. Il est hasardeux de se lancer prématurément dans le commentaire avant de présenter et d'analyser suffisamment les idées du document, sujet de l'épreuve du concours. Le texte ne doit pas servir de prétexte à un commentaire qui manque d'ancrage.

Enfin, il est fortement recommandé qu'une conclusion close l'exposé pour ne pas laisser le jury sur un goût d'inachevé. Or, cela est loin d'être une règle observée par tous les candidats.

24.4. Conclusion

On ne peut clore ce rapport sans rappeler aux futurs candidats les recommandations suivantes :

- Être en mesure de manier la langue arabe avec précision et clarté lexicales. L'échange doit être fluide entre le candidat et l'examineur.
- Acquérir les outils méthodologiques qui permettent d'aborder les textes avec objectivité et exigence scientifiques.

25. Chinois

25.1. Présentation de l'épreuve

Le sujet, dont le thème général est la protection de notre planète, propose les documents suivants :

- Pékin et Paris (écrit par l'examinateur) ;
- Mes vacances préférées (adapté d'un texte non publié) ;
- Une soirée à Berlin (adapté d'un texte non publié) ;
- Mon voisin Charles (adapté d'un texte publié sur le site sina.cn) ;
- Les meilleurs moments de ma vie (adapté d'un article du site 新浪网 (sina.cn)) ;
- Un homme a récupéré une poupée Labubu pour seulement 99 yuans (adapté d'un article du site rfi.fr, paru le 21 juin 2025) ;
- Harbin, la « ville de glace », connaît des vagues de chaleur inhabituelles, poussant les étudiants universitaires à se mettre torse nu pour se rafraîchir (adapté d'un article du site udn.com, paru le 27 juin 2025).

Les candidats doivent faire un compte rendu oral sur un des documents proposés.

25.2. Analyse globale des résultats

Les candidats ayant passé l'épreuve ont montré, dans l'ensemble, une bonne maîtrise de la langue. Les conversations ont révélé la richesse du vocabulaire et des structures grammaticales utilisées. Globalement, les résultats sont jugés satisfaisants.

25.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

25.3.1. Recevabilité linguistique (prononciation, lexique, grammaire)

Bien que les candidats présentent généralement un bon niveau de chinois, de nombreuses erreurs — hésitations, fautes de prononciation ou de grammaire — nuisent parfois à l'intelligibilité de leur discours. Certains parviennent toutefois à s'exprimer avec aisance : leurs erreurs, plus rares et ponctuelles, ne demandent à l'interlocuteur qu'un effort modéré pour les comprendre, sans affecter gravement la communication. Dans l'idéal, un discours fluide et exempt d'erreurs ne requiert aucun effort particulier de la part de l'interlocuteur.

25.3.2. Expression en continu

Certains candidats ont proposé un compte rendu incomplet ou mal structuré, comportant des contresens ou des développements trop pauvres. D'autres ont fourni des commentaires trop brefs ou hors sujet.

Quelques candidats ont néanmoins produit des analyses argumentées, mais leur point de vue manquait souvent de caractère personnel et restait parfois convenu.

Certains, en revanche, ont démontré une compréhension fine du support : ils ont su identifier le point de vue, l'intention, le contexte et le ton du texte, tout en proposant un commentaire structuré et personnel, prenant en compte la spécificité culturelle chinoise.

25.3.3. Échange

Certains candidats ont rencontré des difficultés lors de l'échange, avec une interaction quasi inexistante. D'autres ont participé à la conversation avec aisance, mais leurs interventions sont restées relativement courtes ; ces candidats ont parfois corrigé des erreurs de compréhension ou d'analyse grâce à l'aide de l'examineur. Enfin, les meilleurs candidats ont fait preuve d'une grande réactivité et d'une véritable capacité à participer activement à la conversation, montrant ainsi un échange réactif et interactif.

Dans l'ensemble, les candidats ont montré une maîtrise du chinois oral et un vocabulaire relativement riche, mais certains ne semblaient pas toujours comprendre ce qui était attendu d'eux. Ces derniers ont notamment eu tendance à faire des erreurs fréquentes et répéter simplement les informations des documents sans reformuler de manière critique.

Il est conseillé aux candidats d'éviter de se limiter à des répétitions ou à des paraphrases simples, et de plutôt chercher à reformuler les informations de manière critique et structurée.

25.4. Conclusion

L'entraînement linguistique régulier est crucial pour permettre aux candidats de mieux maîtriser les compétences linguistiques requises pour cette épreuve. Un manque de maîtrise réelle du chinois peut entraîner des conséquences désastreuses en termes de compréhension et de fluidité. Le travail sur la langue, l'expression continue et l'échange en interaction sont des compétences à travailler régulièrement pour obtenir de bons résultats sur une telle épreuve.

26. Espagnol

26.1. Présentation de l'épreuve

26.1.1. Le corpus

Le vaste choix journalistique de cette session atteste de la volonté du jury de diversifier au maximum les sujets, avec des angles d'approche différents et de lignes éditoriales bien contrastées. Les sujets d'actualité des derniers mois en Espagne – la commémoration des cinquante ans de démocratie; la loi d'amnistie pour les indépendantistes catalans ; la gestion politique de la DANA à Valence; le blackout électrique; la gestion de l'immigration, notamment des mineurs non accompagnés – ont été combinés aux sujets d'intérêt général, englobant des questions de société, de culture, d'économie et d'environnement.

La presse latino-américaine a été bien représentée cette année, ce qui a permis de présenter une vision globale de la situation sociale et politique de bon nombre de pays. Parmi les principaux thèmes abordés figuraient notamment : le retour de la violence politique et la guerre contre la drogue en Colombie; l'élection des juges au suffrage universel au Mexique; le soutien à l'opposition vénézuélienne; la détérioration de la liberté de la presse en Amérique latine, notamment à Cuba et au Nicaragua; l'approche populiste et autoritaire du président Nayib Bukele au Salvador; le libertarianisme du président Javier Milei; les droits des peuples autochtones; la tentative d'un retour au pouvoir d'Evo Morales en Bolivie.

Les articles ont été extraits des journaux suivants :

- *Clarín, La Nación* (Argentine);
- *La Patria* (Bolivie);
- *El País, Emol, La Tercera* (Chili);
- *El Espectador, El Heraldo, El País, El Tiempo* (Colombie);
- *El Faro* (El Salvador);
- *Primicias* (Équateur);
- *ABC, Cadena Ser, Cinco Días, El Confidencial, El Mundo, El País, La Vanguardia* (Espagne);
- *El Heraldo de México, El Universal, La Jornada, La Silla Rota* (Mexique);
- *El Comercio* (Pérou).

26.1.2. Le déroulement de l'épreuve

L'épreuve orale, autant en langue vivante obligatoire qu'en langue vivante facultative, se déroule selon la même modalité. Les candidats sont priés de choisir entre deux articles journalistiques de différents types – articles de presse, tribunes d'opinion, chroniques, etc. –, parus dans l'année académique en cours, celui qui leur conviendra le mieux pour ensuite réaliser un compte rendu et un commentaire. Les candidats disposent de vingt minutes de préparation avant de prendre la parole en continu pendant dix minutes. Un entretien avec l'examinateur clôt l'épreuve. Les documents proposés en langue obligatoire ont bien entendu une plus forte complexité sémantique, syntaxique et lexicale et demandent une bonne connaissance de l'actualité et de la civilisation du monde hispanique.

26.2. Analyse globale des résultats

L'amélioration des résultats se poursuit pour une troisième année consécutive en langue facultative, avec une légère augmentation de la moyenne par rapport à celle du concours précédent. Cela est dû à une meilleure maîtrise de la compétence linguistique. Il reste tout de même des progrès à faire sur le plan méthodologique. Les résultats sont moins hétérogènes que lors des années précédentes. Les prestations indigentes en langue facultative ont été, comme lors de la session 2024, rarissimes. Comme à l'accoutumée, les prestations en langue obligatoire ont été, dans la plupart des cas, d'une grande qualité aussi bien sur le plan linguistique que méthodologique.

26.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

26.3.1. Le compte rendu et le commentaire

L'élaboration du compte rendu, première étape de l'épreuve, met en œuvre conjointement les capacités d'analyse et de synthèse et l'aptitude à restituer les informations essentielles dans un cadre structuré dans lequel doit apparaître clairement la problématique du document et les grandes parties qui le composent. Le bon respect de la méthodologie doit être le premier souci afin éviter les comptes rendus linéaires au risque de faire de la paraphrase. Cela détruit la cohésion du discours et nuit à la correcte réception du message. Le titre du document n'est pas déconnecté du corps du texte. Il donne déjà une première piste de lecture et peut contenir quelques mots-clefs qui aideront dans la construction de l'axe d'analyse. Une accroche pertinente peut être un atout pour introduire le compte rendu et établir un premier contact positif avec l'examineur.

Le commentaire doit avoir un rapport strict avec la spécificité du sujet et doit comporter une problématique formulée en bonne et due forme qui permettra de définir un axe précis d'analyse. L'annonce d'un plan sert à structurer logiquement l'argumentation. La problématique doit être constamment rappelée dans les parties du développement pour éviter de s'éloigner de l'axe d'analyse et d'élaborer un commentaire dans lequel on plaque pêle-mêle des connaissances qui n'ont aucun rapport avec le sujet. Le commentaire doit être clos avec une réponse à la problématique. Cela permet à l'examineur de confirmer la pertinence de l'analyse. Une bonne maîtrise des connecteurs du discours est nécessaire pour construire un exposé précis et éviter de tomber dans les nombreux pièges de la langue qui peuvent aboutir à des contresens, voire des non-sens.

26.3.2. L'entretien avec l'examineur

Cette dernière partie de l'épreuve compte autant dans le barème de notation que la maîtrise de la méthodologie. C'est pour cela que le jury encourage les candidats à utiliser à leur avantage ce moment d'échange avec l'examineur, en montrant une forte prédisposition au dialogue et en prenant l'initiative au moment d'engager la conversation. L'examineur aura toujours une attitude bienveillante pour aider les candidats à réussir cette phase d'entretien, en suggérant des pistes ou en demandant de rectifier d'éventuelles erreurs d'interprétation commises lors de l'exposé. Le jury conseille d'éviter les attitudes apathiques ou nonchalantes ainsi que les réponses lapidaires.

26.3.3. La correction linguistique

Le respect des structures syntaxiques et les règles morphologiques de la langue ainsi que l'utilisation d'un lexique adéquat constituent un critère discriminant à l'heure de distinguer les

prestations très bonnes, bonnes ou médiocres. Nous avons constaté cette année une meilleure maîtrise des structures syntaxiques, mais certaines fautes courantes persistent comme la confusion entre les catégories grammaticales, notamment celles de l'adjectif et du nom ; l'utilisation du gérondif en lieu et place d'un verbe conjugué ; les fautes d'accord dans le syntagme nominal ou dans le syntagme verbal, notamment l'accord de l'adjectif ou du participe passé en position attributive et du participe passé dans la diathèse passive. Les problèmes relatifs à la morphologie verbale se répètent d'année en année, à savoir la confusion entre la première et la troisième personne du singulier du présent de l'indicatif et du passé simple ainsi que la confusion entre les modes, due à la méconnaissance du groupe verbal. La concordance des temps au passé reste aussi un point sensible de la grammaire. Sur le plan sémantique, les sélecteurs du subjonctif ne sont pas toujours bien repérés. Sur le plan lexical, le manque de connaissance du genre des noms, l'excès de barbarismes ainsi que l'utilisation erronée de certains mots courants ou les lacunes lexicales sont toujours des aspects de la langue qui doivent être améliorés.

26.4. Conclusion

Il y a eu cette année une bonne amélioration du niveau linguistique en langue facultative et une meilleure compréhension des enjeux méthodologiques. En langue obligatoire, les résultats sont très satisfaisants, avec certaines prestations qui dépassent les attendus de l'épreuve tant sur le plan linguistique que méthodologique.

Le jury a fortement apprécié la courtoisie, la bonne attitude et la maîtrise de soi dont ont fait preuve les candidats.

Nous adressons, une fois de plus, nos remerciements aux collègues des classes préparatoires pour l'excellent travail pédagogique effectué.

27. Italien

27.1. Présentation de l'épreuve

Le candidat est invité à choisir entre deux articles récents publiés dans la presse italienne, abordant des thématiques d'actualité telles que :

- l'environnement ;
- le développement durable ;
- le retour de l'énergie nucléaire civile ;
- l'économie circulaire ;
- l'intelligence artificielle ;
- la fuite des cerveaux ;
- la crise du monde culturel ;
- le Made in Italy et les conséquences de l'augmentation des droits de douane ;
- la nouvelle loi sur la nationalité italienne, etc.

Les articles de cette année ont été tirés des sources suivantes :

- *Il Corriere della Sera* ;
- *La Repubblica* ;
- *Il Sole 24 Ore* ;
- *L'Espresso*.

Le candidat disposait de vingt minutes pour rédiger un compte rendu de l'article et le commenter.

À l'issue de la période de préparation, l'examen se divisait en deux parties :

- **une première partie** au cours de laquelle le candidat devait présenter le compte rendu de l'article et son commentaire durant dix minutes.
- **une deuxième partie**, d'une durée maximale de dix minutes, pendant laquelle le candidat était invité à échanger avec l'examineur de sujets autres que ceux traités dans l'article, élargissant ainsi son éventail de thèmes et enrichissant le dialogue d'une perspective différente.

Pour rappel, l'épreuve a pour objectif d'évaluer différents aspects de sa maîtrise de la langue, tels que le niveau de compréhension écrite et orale, la qualité de l'expression orale, la capacité à organiser un discours clair et cohérent et à participer à un échange avec l'examineur sur un sujet lié à la civilisation italienne.

27.2. Analyse globale des résultats

Le jury a pu relever avec satisfaction la qualité des prestations des candidats, qui se sont avérées être d'un bon, voire très bon niveau.

La plupart des candidats a démontré une connaissance certaine dans les domaines abordés, ainsi qu'une capacité à présenter et à analyser les textes de manière efficiente.

Le jury a accordé une importance particulière aux candidats qui ont démontré une compétence significative dans la mise en valeur de la richesse des textes, ainsi qu'une capacité approfondie d'analyse, assortie d'un esprit critique sur les thèmes abordés.

Certains candidats ont obtenu des notes élevées grâce à leur connaissance approfondie de la langue et de la culture italiennes. D'autres, en revanche, ont obtenu des notes plus basses en raison d'une compréhension que partielle du texte et/ou d'une capacité d'argumentation insuffisante. Seule une minorité d'entre eux a éprouvé des difficultés à comprendre le texte et à échanger avec l'examineur en raison d'un niveau de langue relativement faible.

27.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

Le jury recommande de structurer la présentation de manière claire et systématique, en mettant en évidence les idées principales contenues dans le texte. Il est à rappeler en effet que l'évaluation porte non seulement sur les compétences linguistiques, mais également sur les capacités de synthèse et d'argumentation.

Il est donc conseillé aux candidats de s'abstenir de paraphraser le texte et de reproduire des passages mémorisés pendant les cours de civilisation.

Le candidat est tenu de rédiger un compte rendu qui atteste d'une compréhension exhaustive de l'article, en prêtant une attention toute particulière à sa structure et à sa logique interne.

Un compte rendu clair s'avérera fondamental pour la construction d'un commentaire précis en rapport avec le sujet proposé.

Toute forme de paraphrase ou de juxtaposition d'idées dépourvues de lien logique doit être évitée. Tout comme une description superficielle et réduite à quelques mots.

Le jury tient à rappeler aux candidats que la phase de commentaire est une étape cruciale du processus d'évaluation. Elle requiert de l'attention et une rigueur particulières. Elle constitue donc un élément crucial de l'évaluation. La qualité du commentaire se définit en effet par la capacité du candidat à mettre en exergue les thématiques abordées dans l'article et à proposer des pistes de réflexion cohérentes et étayées. Il est donc conseillé d'identifier un thème central dans le texte, lequel pourra être utilisé comme élément fondamental dans l'argumentation, évitant ainsi de formuler des commentaires non pertinents.

Le candidat veillera à maintenir un bon équilibre entre les deux parties de sa présentation et à ne pas dépasser le temps imparti (dix minutes), afin de laisser les dix minutes restantes pour un entretien avec l'examineur. Cet entretien revêt une importance particulière, car il permet de confirmer le niveau linguistique du candidat, d'évaluer ses capacités d'analyse et de clarifier certains aspects de sa présentation. Il est à rappeler en effet qu'à ce stade de l'examen, l'examineur attend du candidat qu'il soit réactif, qu'il sache exprimer clairement ses idées et qu'il participe activement à la conversation.

Il est conseillé enfin aux candidats de préparer correctement cette partie de l'examen en lisant régulièrement des livres et la presse, en écoutant des podcasts et en visionnant des films, en ayant à l'esprit une révision approfondie des sujets relatifs à la civilisation italienne, lesquels constituent des atouts indéniables pour le candidat lors de sa présentation.

Dans le cadre de l'évaluation linguistique des candidats, le jury a pu relever des erreurs récurrentes qui pourraient être évitées. Il est important de noter que, bien que les compétences linguistiques ne constituent pas l'unique critère d'évaluation des candidats, elles jouent néanmoins un rôle déterminant dans la réussite de l'examen.

Le jury a pu également relever plusieurs imprécisions, notamment dans l'utilisation inappropriée d'expressions d'origine francophone, ainsi que des erreurs liées parfois à l'utilisation des prépositions et d'auxiliaires.

27.4. Conclusion

Le jury se félicite de la grande qualité des épreuves orales. Il tient notamment à exprimer sa satisfaction à l'égard de certains candidats qui ont démontré une excellente maîtrise de la langue et une très bonne connaissance de la culture et de l'actualité italiennes.

28. Portugais

28.1. Présentation de l'épreuve

Cette année, les candidats ont pu choisir parmi une douzaine de textes lusophones issus de la presse brésilienne et portugaise. Les principales sources ont été : *Público*, *BBC Brasil*, *Carta Capital*, *ONU News*, *Intercept*, *ICL Notícias*, *CNN Portugal*, *Capital News*.

La majorité des sujets ont fait la une non seulement dans les pays lusophones, mais également en France :

- l'immigration et le changement de lois au Portugal et dans d'autres pays européens ;
- les influenceurs et la publicité : de nouvelles règles imposées aux influenceurs qui font de la publicité d'aliments pour bébés et enfants au Portugal ; au Brésil une enquête est ouverte sur la publicité des jeux de hasard ;
- des critiques contre le tourisme après la mort d'une Brésilienne en Indonésie ;
- la précarisation du travail engendré par des applications de livraison ; des nouvelles règles pour travailler les jours fériés ;
- l'intelligence artificielle cause une « atrophie cognitive » et va changer le mode de travail ;
- et l'environnement, avec le rôle des biocarburants dans l'agriculture au Brésil ; la technologie qui permet la prévention des incendies au Portugal.

28.2. Analyse globale des résultats

De manière globale, les résultats ont été satisfaisants. Le jury félicite les candidats.

28.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

La plupart du temps les discours étaient fluides et ne demandaient pas d'efforts de compréhension. Les candidats ont su utiliser le bon lexique, avec des constructions grammaticales correctes. Malgré quelques usages du français ou des structures françaises. Si d'un côté, les comptes-rendus ont montré une admirable compréhension du sujet, en général de manière bien structurée, de l'autre, certains candidats ont perdu des points avec une analyse un peu superficielle. Il est important de bien analyser le support afin d'explorer le fait de société traité.

Pour finir, les échanges se sont déroulés presque tous comme dans une vraie conversation entre des natifs, malgré quelques réponses simples, des interventions courtes, sans un vrai développement de la proposition. Il est important de ne pas oublier que les questions posées par l'examineur sont des suggestions à explorer.

28.4. Conclusion

Le jury félicite les candidats ayant prouvé avoir un excellent niveau culturel. Ils ont montré avoir une bonne connaissance de leur environnement social, scientifique, politique, économique et culturel et de leur capacité à s'exprimer et à interagir en portugais.

29. Russe

29.1. Présentation de l'épreuve

L'épreuve orale de russe conserve les mêmes modalités que l'année précédente. Le candidat dispose de vingt minutes de préparation, à l'issue desquelles il présente son travail pendant dix minutes en continu. Cette première partie est suivie d'un échange de dix minutes avec l'examinateur.

Le candidat doit proposer un exposé structuré, comprenant une présentation de l'article choisi composé d'un compte rendu du contenu et d'un commentaire personnel. L'examinateur attend une capacité à organiser les idées de manière cohérente et à formuler une réflexion claire et argumentée, en s'appuyant sur une compréhension fine de l'article.

L'évaluation repose sur plusieurs aspects. D'une part, les compétences linguistiques du candidat sont prises en compte, notamment la richesse et la précision du vocabulaire et la maîtrise grammaticale. D'autre part, la clarté, la structure et la fidélité du compte rendu sont examinées avec attention, tout comme la capacité du candidat à exprimer un point de vue personnel pertinent, à faire une synthèse structurée et à gérer efficacement son temps. Par ailleurs, l'échange avec l'examinateur permet d'évaluer la compréhension orale, la spontanéité et la capacité à réagir, à dialoguer et à approfondir certains aspects abordés dans l'article ou dans le commentaire.

Les articles proposés cette année ont été sélectionnés dans un large éventail de médias russes, allant de la presse indépendante à des sources plus institutionnelles. Parmi eux figurent *Новая газета* novayagazeta.ru, *Meduza* meduza.io, *Независимая газета* ng.ru, *Настоящее время* currenttime.tv/news, *Вёрстка* verstka.media, *Коммерсантъ* kommersant.ru, *РБК* rbc.ru, *РБК Спорт* sportrbc.ru, *Газета.Ru* gazeta.ru, *БИЗНЕС Online* m.business-gazeta.ru, *Аргументы и Факты* aif.ru, *Аргументы Недели* argumenti.ru, *Фонтанка.ру* fontanka.ru, *Екатеринбург Онлайн* e1.ru, *BBC News Русская служба* bbc.com/russian, *Forbes* forbes.ru.

Voici quelques exemples d'articles présentés cette année, parfois abrégés pour tenir sur une page :

- «*Пластмассовый мир треснул. Россия выступит оппонентом Евросоюза при решении проблемы загрязнения планеты пластиком*» - « Le monde en plastique s'est fendu. La Russie s'opposera à l'Union européenne sur la question de la pollution plastique mondiale », *Полина Ячменникова*, 4 juin 2025, *Коммерсантъ* ;
- «*Бах ушёл. Какова позиция нового президента МОК Ковентри по России*» - « Bach est parti. Quelle est la position du nouveau président du CIO, Coventry, sur la Russie? », *Руслан Алиев*, 23 juin 2025, *РБК Спорт* ;
- «*Отсутствие денег на макароны я мэру никогда не прощу*» - « Je ne pardonnerai jamais au maire la précarité qui m'empêche même d'acheter des pâtes. », *Валерия Федоренко*, 2 juillet 2025, *Новая газета* ;
- «*Как в Петербурге проверяют опекунов на смену пола — рассказали в комитете по социологии*» - « Comment à Saint-Pétersbourg les tuteurs sont contrôlés sur le changement de sexe – selon le comité de politique sociale », *Анна Мотовилова*, 30 juin 2025, *Фонтанка.ру* ;
- «*Поверенного России вызвали в МИД Азербайджана после задержаний в Екатеринбурге*» - « Le chargé d'affaires de Russie convoqué au ministère des Affaires étrangères d'Azerbaïdjan après des arrestations à Ekaterinbourg », *Ева Вишневецкая*, 28 juin 2025, *Газета.Ru* ;

- «*Лавров в Киргизии заявил, что Россия заинтересована в притоке трудовых мигрантов*» - « À Bichkek, Lavrov déclare que la Russie est favorable à l'afflux de travailleurs migrants », 29 juin 2025, *БИЗНЕС Online* ;
- «*100 баллов или нервная система. Как „золотой“ ЕГЭ влияет на судьбы детей*» - « 100 points ou un système nerveux en miettes. Comment la mention “excellent” à un Examen d’État de type baccalauréat influence le destin des jeunes », *Зинаида Лобанова*, 1er juillet 2025, *Аргументы и Факты* ;
- «*Площади лесных пожаров в России оказались в 2,5 раза выше показателей 2024-го*» - « La surface des incendies de forêt en Russie est 2,5 fois plus élevée qu’en 2024 », *Арпине Асатрян*, 15 mai 2025, *Forbes*.

29.2. Analyse globale des résultats

Toutes filières confondues, 23 candidats ont présenté le russe à l’oral cette année, dont cinq l’ont choisi comme LV1. Dans l’ensemble, les résultats sont satisfaisants : la majorité des candidats a su présenter l’article et ses enjeux de façon claire et dans une langue globalement correcte. Tous les concurrents ont reçu une note supérieure à 10.

Cependant, certains ont perdu des points pour plusieurs raisons. Dans certains cas, l’article n’avait pas été entièrement compris ; dans d’autres, les candidats avaient du mal à exprimer leurs idées en russe, en raison d’un manque de vocabulaire ou de réflexes linguistiques. Il est également arrivé que les commentaires comportent de nombreuses erreurs, ce qui nuisait à la lisibilité de l’intervention.

Le jury a aussi remarqué que certains candidats se contentaient de faire un compte rendu incomplet ou trop bref, et manquaient d’initiative durant l’échange avec l’examinateur. Quelques interventions se limitaient à des remarques très courtes et impersonnelles, ce qui a pénalisé ces candidats. Parfois, lors du commentaire, certains s’écartaient trop du thème de l’article, ce qui rendait leur analyse hors sujet.

Le jury regrette enfin que plusieurs candidats ne lisent pas régulièrement la presse en russe, ce qui se traduit par une méconnaissance des enjeux politiques, économiques ou sociaux du pays. Ce manque de familiarité avec l’actualité empêche souvent d’approfondir le commentaire ou d’enrichir l’échange.

29.3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux candidats

L’intervention doit débiter par une présentation claire de l’article : son titre, la date, le nom du média, et les problématiques abordées. Elle doit se poursuivre par un compte rendu fidèle et structuré, qui peut être illustré par une ou deux citations significatives du texte. Le commentaire personnel constitue une étape essentielle : il ne s’agit pas seulement de donner son opinion, mais d’en expliquer les raisons, en s’appuyant si possible sur des éléments du texte, sur les illustrations, les graphiques ou les tableaux éventuels.

Au-delà des connaissances linguistiques, cette épreuve évalue les capacités de synthèse, de reformulation et d’argumentation. Elle suppose également une bonne gestion du temps et de la structure du propos. Une intervention trop courte peut trahir une mauvaise compréhension de l’article ou un niveau de langue insuffisant, tandis qu’une intervention trop longue montre un manque de maîtrise de l’exercice. Une préparation rigoureuse permet d’éviter ces écueils, et surtout de développer une expression plus fluide et naturelle. Il est aussi important de rappeler

que cette épreuve est **orale** : le candidat doit s'exprimer de vive voix, et non simplement lire un texte écrit à l'avance.

La seconde partie de l'épreuve prend la forme d'un échange avec l'examineur. Celui-ci pose des questions en lien avec l'article ou en rapport avec des thèmes voisins. Ce moment est l'occasion pour le candidat de clarifier des points abordés trop brièvement dans son commentaire, de montrer sa capacité d'analyse et son aisance à réagir en temps réel. L'attitude attendue est celle d'un interlocuteur actif : il ne s'agit pas de répondre par « oui » ou « non », mais de développer ses réponses, de rebondir sur les remarques de l'examineur, et de démontrer sa familiarité avec le sujet.

29.4. Conclusion

Le jury tient à saluer le bon niveau de plusieurs candidats, qui ont su répondre aux exigences de cette épreuve en mobilisant à la fois des compétences linguistiques solides, une capacité de synthèse efficace et une bonne connaissance de la société russe.

Pour bien se préparer, il est vivement recommandé de travailler régulièrement toutes les compétences linguistiques – compréhension orale et écrite, grammaire, expression et prononciation –, mais aussi de s'entraîner à faire des comptes rendus et des commentaires d'articles d'environ 400 mots, dans un temps limité. Les sites des médias russes mentionnés plus haut constituent d'excellentes sources pour s'exercer, tout en suivant l'actualité du pays. Une telle démarche est indispensable pour pouvoir formuler une analyse pertinente et personnelle des sujets proposés lors de l'épreuve.