

SOMMAIRE

I - RAPPORT DU PRESIDENT DE LA BANQUE	p 2
II - DONNEES STATISTIQUES	
▪ Statistiques banque filière PT	p 3
▪ Résultats des épreuves écrites	p 4
▪ Résultats des épreuves orales	p 5
III - RAPPORT DES EPREUVES ECRITES	
▪ Epreuve de Mathématiques A	p 6
▪ Epreuve de Mathématiques B	p 11
▪ Epreuve de Mathématiques C	p 17
▪ Informatique et Modélisation	p 26
▪ Physique A	p 29
▪ Physique B	p 31
▪ Epreuve de Français A	p 37
▪ Epreuve de Français B	p 47
▪ Sciences Industrielles A	p 54
▪ Sciences Industrielles B	p 58
▪ Sciences Industrielles C	p 61
▪ Langues Vivantes	p 65
IV - RAPPORT DES EPREUVES ORALES ET PRATIQUES	
▪ Interrogation de Sciences Industrielles II	p 94
▪ Interrogation de Mathématiques II	p 100
▪ Langues Vivantes	p 116
▪ Interrogation de Mathématiques I	p 151
▪ Manipulation de Physique	p 156
▪ Interrogation de Physique-Chimie	p 161
▪ Manipulations de Sciences Industrielles	p 163



Service des Concours Banque PT

151 Boulevard de l'Hôpital - 75 013 PARIS

Tél : 01 44 24 61 73 / 29

e-mail : contact@concours.ensam.fr

www.banquept.fr

Paris, le 22 juillet 2025

La vingt-neuvième session de la Banque Nationale d'épreuves - filière Physique et Technologie - s'est une nouvelle fois déroulée dans d'excellentes conditions. Nous avons le plaisir de constater une progression du nombre d'inscrits, nous ramenant à un niveau équivalent à celui observé il y a cinq ans. C'est une dynamique encourageante qui témoigne de l'attractivité et de la solidité de cette filière. Le bon déroulement de cette session nous satisfait : bien que quelques ajustements restent toujours possibles, les épreuves écrites ont été menées dans d'excellentes conditions. Quant aux épreuves orales, organisées sur les sites des Arts et Métiers à Paris et de l'ENS Paris-Saclay à Gif-sur-Yvette, elles se sont également bien déroulées, malgré des conditions climatiques parfois éprouvantes. Nous tenons à vous remercier pour vos retours constructifs, particulièrement utiles lorsqu'ils mettent en lumière des axes d'amélioration. Vos remarques sont précieuses et contribuent activement à l'évolution de nos dispositifs.

Nous tenons à saluer et remercier tout particulièrement l'engagement sans faille de la direction des concours et recrutements des Arts et Métiers, ainsi que celui du service concours de l'ENS Paris-Saclay. Leur coordination exemplaire permet, année après année, une organisation rigoureuse et fluide de la Banque PT. Enfin, nous espérons que la présence attentive des personnels et des élèves mobilisés lors des oraux a été source de soutien et de sérénité pour les candidates et candidats.

L'ensemble des rapports relatifs aux épreuves écrites et orales du concours est disponible sur le site de la Banque PT. Nous vous invitons vivement à les consulter avec attention. Ces documents contiennent de nombreuses observations, conseils et recommandations formulés chaque année par les coordonnateurs, coordonnatrices, interrogateurs et interrogatrices. Il est souvent regretté que ces retours d'expérience soient insuffisamment pris en compte par les candidates et candidats. Pourtant, ils représentent une ressource précieuse pour mieux comprendre les attentes du jury et se préparer efficacement. **Nous encourageons également tous les candidates et candidats à prendre connaissance du règlement du concours ainsi que des cahiers des charges détaillant les attendus de chaque épreuve, également accessibles sur le site de la Banque PT.**

Cette année encore, après discussion avec **tous les coordonnateurs des épreuves écrites ainsi que le Comité de Pilotage de la Banque PT**, nous souhaitons attirer l'attention des candidats et candidates sur les qualités recherchées chez un ou une élève de grande école et qui **définissent des critères de correction communs à toutes les disciplines du concours.**

- Capacité de lire précisément les énoncés des questions posées et les documents fournis.
- Capacité d'analyser les problèmes posés et de les résoudre.
- Logique, rigueur et cohérence dans les démonstrations.
- Réflexion personnelle et sens critique.
- Connaissance précise du programme se révélant entre autres traits par la graphie correcte des noms propres et du vocabulaire spécifiques aux programmes.
- Capacité de communiquer efficacement :
- Souci de lisibilité (écriture, mise en page, orthographe),
- Clarté de l'expression (respect des règles grammaticales et syntaxiques),
- Précision du vocabulaire qui doit de plus savoir s'adapter à la situation de communication.

En conclusion, nous remercions au nom du Comité de Pilotage de la Banque PT, les directions et présidences des écoles, les équipes en charge des réalisations des sujets, des corrections et des interrogations pour leur investissement.

Ces remerciements s'adressent également aux associations et aux enseignants et enseignantes de CPGE avec qui nous avons toujours des échanges constructifs. Nous espérons vous retrouver nombreux et nombreuses pour la réunion de bilan de cette session qui aura lieu le mercredi 15 octobre après-midi.

Pierre-Alain Boucard
Président de la Banque PT

Xavier Dufresne
Vice-Président de la Banque PT

STATISTIQUES BANQUE FILIERE PT SESSION 2025

	Autorisé à concourir		Admissibles		Classés	
Candidates	417	16,31	404	16,22	369	15,92
Etrangers CEE	24	0,94	24	0,96	22	0,95
Et Hors CEE	125	4,89	110	4,42	84	3,62
Boursiers	673	26,32	664	26,67	598	25,80
Pupilles	0	-	0	0,00	0	0,00
3/2	2212	86,51	2157	86,63	2001	86,32
Passable	80	3,13	73	2,93	53	2,29
Assez Bien	543	21,24	510	20,48	443	19,11
Bien	1195	46,73	1176	47,23	1107	47,76
Très Bien	739	28,90	731	29,36	715	30,85
Spéciale PT	1858	72,66	1815	72,89	1662	71,70
Spéciale PT*	674	26,36	671	26,95	654	28,21
Autres classes	25	0,98	4	0,16	2	0,09
Allemand	25	0,98	25	1,00	24	1,04
Anglais	2479	96,95	2417	97,07	2254	97,24
Arabe	21	0,82	17	0,68	11	0,47
Espagnol	24	0,94	23	0,92	21	0,91
Italien	8	0,31	8	0,32	8	0,35
Total	2557		2490		2318	

02/06/2025

moyennes des notes filière PT session 2021 à 2025

épreuve	présents					moyenne finale					écart type final				
	2021	2022	2023	2024	2025	2021	2022	2023	2024	2025	2021	2022	2023	2024	2025
Français A	2468	2415	2271	2357	2533	9.19	9.16	9.51	9.23	9.87	4.04	4.02	3.83	3.87	3.90
Français B	2508	2462	2315	2383	2559	10.55	9.90	9.89	9.81	9.70	3.94	4.06	4.06	3.93	3.91
Informatique / Modélisation	2514	2468	2327	2389	2560	9.33	9.48	9.40	9.48	9.43	4.23	3.90	4.24	4.07	4.07
Langue vivante A Allemand	56	42	23	20	25	11.79	11.46	12.89	12.94	15.18	3.70	3.64	3.60	3.98	3.29
Langue vivante A Anglais	2387	2382	2229	2273	2479	9.26	9.42	9.18	9.48	9.32	3.36	3.54	3.56	3.68	3.81
Langue vivante A Arabe	14	9	24	49	21	13.71	13.11	13.18	12.74	14.34	1.77	2.36	2.15	2.58	2.45
Langue vivante A Espagnol	33	18	24	23	24	10.50	12.82	10.30	10.97	11.52	3.84	3.53	3.78	2.55	3.25
Langue vivante A Italien	6	5	5	6	8	16.73	17.60	14.32	11.80	13.05	2.82	1.17	4.20	3.84	3.85
Langue vivante B Allemand	56	42	23	20	25	11.84	11.23	10.74	12.90	14.10	3.98	4.43	3.67	3.37	3.02
Langue vivante B Anglais	2354	2338	2196	2259	2453	9.53	9.39	9.30	9.21	9.30	3.51	3.39	3.42	3.50	3.49
Langue vivante B Arabe	13	9	22	48	21	13.46	14.33	13.64	13.53	13.82	1.49	2.99	3.04	2.14	2.89
Langue vivante B Espagnol	32	18	23	24	24	9.33	10.78	8.87	10.63	9.22	4.19	3.85	3.67	3.84	5.06
Langue vivante B Italien	6	5	5	6	8	16.50	17.95	14.05	11.83	12.50	2.07	1.37	4.34	4.27	4.08
Mathématiques A	2274	2294	2156	2290	2501	8.43	9.01	9.30	8.38	8.41	4.36	4.31	4.24	4.16	4.21
Mathématiques B	2473	2429	2278	2366	2542	9.26	9.01	9.10	9.41	9.36	4.38	4.85	4.57	3.95	4.23
Mathématiques C	2513	2467	2327	2387	2559	8.94	9.47	9.50	9.58	9.68	4.28	3.99	4.12	4.05	4.16
Physique A	2510	2464	2324	2386	2560	8.93	9.21	8.81	8.92	9.09	4.12	3.96	3.81	4.01	4.06
PHYSIQUE B	2492	2444	2295	2374	2506	8.96	9.19	9.03	9.19	9.15	3.99	3.50	3.71	3.54	3.83
Sciences industrielles A	2498	2450	2314	2381	2560	9.21	9.08	9.30	9.31	9.32	4.24	3.83	3.83	4.22	3.95
Sciences industrielles B	2331	2300	2328	2389	2551	9.64	10.00	9.47	9.48	9.49	4.12	4.10	3.98	4.11	4.07
Sciences industrielles C	2486	2446	2279	2361	2540	9.42	9.14	9.09	8.97	9.00	4.07	3.95	4.31	4.09	4.28

Concours PT session 2019 - 2025

			présents							moyennes							écart type						
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ORAL COMMUN	Langue vivante oral 1	Allemand	46	-	38	29	17	18	18	12,8	-	15,7	14,4	16,5	14,6	17,6	3,5	-	2,88	3,48	1,94	2,77	2,5
		Anglais	1448	-	1533	1513	1494	1542	1534	11,2	-	11,5	11,5	11,2	11,1	11,5	3,53	-	3,64	3,71	3,62	3,87	3,77
		Arabe	2	-	1	0	5	27	5	17,5	-	17	-	18,6	16,3	17,8	0,71	-	0	-	1,14	2,89	2,17
		Espagnol	11	-	21	9	10	15	14	15,5	-	15,2	17,9	18,8	17,5	17,4	5,77	-	3,63	2,32	1,69	3,09	2,62
		Italien	1	-	3	3	3	3	6	16	-	19,3	19,7	19,7	15	15	0	-	0,58	0,58	0,58	2	3,74
	Sciences Industrielles	TP	1502	-	1600	1554	1538	1600	1583	10,5	-	10,2	10,3	10,6	10	10,2	3,5	-	3,36	3,61	3,76	3,76	3,79
		Interrogation	1281	-	1260	1266	1253	1274	1265	11	-	10,9	11	10,4	10,6	10,5	4,07	-	4	4,06	3,99	4	4,05
	Mathématiques I	Interrogation	565	-	577	595	612	609	622	11,1	-	11,5	11,6	11,3	11,3	11,1	3,9	-	3,98	4,06	3,96	3,92	4,37
ORAL FAC	Mathématiques II	Interrogation	1504	-	1597	1554	1524	1604	1576	10,9	-	10,8	10,8	10,8	10,8	11,1	3,95	-	4,12	3,98	4,04	4,18	3,81
	Physique	Manipulation	564	-	575	594	609	609	618	11,2	-	11,2	11,5	11	10,7	10,8	3,61	-	3,59	3,27	3,91	3,73	3,89
	Physique-Chimie	Interrogation	1501	-	1599	1553	1533	1599	1582	11,2	-	11,1	11,1	11,1	10,9	11,2	3,67	-	3,97	4,15	3,99	3,91	3,85
	LV Vivante Fac	Allemand	142	-	139	87	112	119	97	12	-	12	12,3	12,9	12,9	12,9	3,38	-	3,78	3,64	3,38	3,39	3,75
		Anglais	55	-	63	41	34	60	43	11,9	-	13,3	13,3	13,7	12,6	13,5	3,32	-	4,31	3,87	3,95	4,03	4,09
		Arabe	3	-	1	2	5	5	6	11,7	-	10	12,5	16,8	14,6	15	4,16	-	0	3,54	2,77	2,88	3,16
		Chinois	1	-	10	6	4	3	4	6	-	10	10,8	15,5	15	10,8	0	-	6,2	5,81	3,42	1	5,74
		Espagnol	246	-	199	174	159	167	155	11,6	-	11,6	12	12	12,4	12,4	4,16	-	3,61	4,17	3,9	3,9	3,67
		Italien	24	-	17	16	8	17	11	12,9	-	14,3	13,5	14,4	12,5	13	2,52	-	3,26	2,73	2,62	3,57	3,69
		Portugais	2	-	3	0	2	4	4	14,5	-	18,7	-	19	17	15,3	6,36	-	0,58	-	0	2,16	3,86

Rapport – Mathématiques A – Banque PT 2025

Remarques générales

Dans ce rapport le terme *candidat* désigne un candidat ou une candidate.

Le sujet comprenait deux exercices. L'exercice 1 portait sur les polynômes de Legendre et faisait intervenir des méthodes classiques d'algèbre linéaire. L'exercice 2 portait sur des probabilités discrètes et couvrait une vaste partie du programme de probabilité des deux années de classe préparatoire. Chaque exercice comptait pour environ la moitié des points de barème et des points *bonus* ont récompensé les copies présentant une bonne présentation et une bonne rédaction.

L'exercice d'algèbre a été bien mieux traité que celui de probabilités, partie qui semble comme chaque année être une impasse pour certains candidats. Ainsi plus de 12% des copies n'ont aucun point sur cet exercice (5% n'abordent pas l'exercice et 7% l'abordent mais n'ont aucun point). En revanche la quasi-totalité des copies aborde l'exercice d'algèbre et répond correctement à quelques questions (moins de 1% n'a aucun point sur cet exercice). A l'inverse, certaines copies excellentes ont fini le sujet et ont l'intégralité des points de barème.

Comme chaque année, nous insistons sur la présentation des copies : les résultats doivent être encadrés à la règle, les ratures évitées et les calculs non aboutis correctement barrés (éviter de mélanger ratures et résultats qui doivent être lus). Il en est de même pour la rédaction : les calculs doivent être justifiés, en particulier lorsque le résultat demandé est donné dans l'énoncé. En particulier, il est demandé de terminer les calculs : on trouve dans les réponses finales des candidats : $2n - n$, $2n + n(n - 1)$, $4(X^2 - 1) + 8X^2$, $\left(\frac{1}{2}\right)^k \left(1 - \frac{1}{2}\right)^{n-k}$ ou encore $p^k(1 - p)^{n-k}$ avec $p = \frac{1}{2}$.

Enfin, une attention doit être portée sur l'orthographe et la conjugaison (erreurs fréquentes : "on pert", "peut importe", "la probabilité qu'il est gagné", "Bernouilli"). On ne dit pas "c'est une bernoulli", une variable aléatoire n'est pas une loi (elle suit une loi). On voit des calculs amorcés non aboutis, voire inutiles, des phrases alambiquées qui se terminent par "bref..." : le brouillon sert à éviter cela.

Remarques particulières

Exercice 1

Préliminaire

1. (a) Cette question a été correctement traitée par la majorité des candidats.

Il fallait justifier que φ est à valeurs dans $\mathbb{R}[X]$ ce qui a parfois été oublié. La linéarité est parfois oubliée (constat également vu dans l'épreuve de Mathématiques B). Certains candidats pensent qu'il faut montrer que $\varphi(P)$ est de degré $\deg(P)$, ce qui est faux. D'autres pensent que tous les polynômes sont de degré 1 ou de degré 2 ou confondent $\mathbb{R}[X]$ et $\mathbb{R}_1[X]$.

Pour la linéarité, il est maladroit d'appeler le deuxième polynôme X ou P' . Par ailleurs, en écrivant $\lambda \in \mathbb{K}$, il faut préciser qui est $\mathbb{K}$.

- (b) Cette question a été correctement traitée par la majorité des candidats.

Les simplifications ne sont pas toujours faites pour $\varphi(X^n)$. Attention à ne pas utiliser de factorisations avec X^{-2} , qui n'est pas un polynôme.

Partie 1

2. Cette question a été correctement traitée par la majorité des candidats.
La deuxième dérivée a parfois été oubliée pour P_2 .
3. Cette question a été correctement traitée par la majorité des candidats.
On note parfois des récurrences inutiles ou qui n'en sont pas : l'absence d'utilisation de la propriété de récurrence doit alerter.
4. (a) Cette question a été correctement traitée par la majorité des candidats.
(b) La majorité des candidats ayant traité cette question l'ont correctement fait.
On note beaucoup de parenthèses oubliées et des confusions sur l'ordre de dérivation (p et non pas n) et les objets considérés (polynômes et non fonctions).
(c) La calcul de $\binom{n}{2}$ a semblé poser problème. Attention aux rédactions un peu malhonnêtes, surtout quand la formule de Leibniz est incorrecte.

Partie 2

On note une confusion entre N et n dans cette partie. Globalement la réduction des matrices n'est pas maîtrisée, et très souvent il y a des confusions entre les objets (vecteurs, valeurs, espaces propres).

5. La majorité des candidats ayant traité cette question l'ont correctement fait.
Les polynômes de $\mathbb{R}_N[X]$ ne sont pas tous de degré N : sans argument supplémentaire, vérifier que $\deg \varphi(P_N) = N$ ne suffit pas. De même, la vérification pour $\varphi(X^N)$ ne suffit pas sans détail supplémentaire. La linéarité de φ_N n'avait pas besoin d'être prouvée.
6. La taille de la matrice est souvent incorrecte. Peu de candidats se rendent compte que le calcul nécessaire a déjà été effectué à la question 1 (b), en particulier ce n'est pas le calcul $\varphi(P_n)$ qui est demandé. Attention à ne pas prendre l'initiative de poser $N = 2$ ou 3 lorsque le résultat est demandé pour N quelconque.
7. Cette question est très classique en réduction, cependant de nombreuses erreurs sont à signaler :
 - Il arrive régulièrement que les valeurs propres ne soient pas données alors que le polynôme caractéristique est calculé ou qu'il est annoncé qu'elles sont les éléments de la diagonale.
 - Si l'argument principal est de dire que les valeurs propres sont toutes simples, il faut prouver qu'elles sont distinctes.
 - "Le polynôme caractéristique est scindé à racines simples" est une condition suffisante, pas une condition nécessaire et suffisante de diagonalisation.
 - On trouve régulièrement un spectre de cardinal infini. Certains candidats ne veulent pas que 0 soit valeur propre bien qu'il soit sur la diagonale.
 - Rappelons qu'il n'y pas de lien entre "0 est valeur propre" et "la matrice est diagonalisable".
 - Utilisation fréquente du polynôme caractéristique (avec des candidats qui se perdent en cherchant à calculer un déterminant via des opérations élémentaires) : cette notion n'est pas utile ici.
 - Plusieurs apparitions de théorèmes grossièrement faux, du genre "la matrice est triangulaire supérieure donc diagonalisable".
8. La dimension du sous-espace propre est peu justifiée, souvent une seule inclusion est donnée. On note une confusion entre P_n et $\text{Vect}(P_n)$.
9. Résultat souvent non justifié ou parfois seulement une inclusion.

Partie 3

10. La majorité des candidats a correctement traité cette question mais seul un cinquième a tous les points de barème.

Cette question est très classique et il est attendu une rédaction claire des candidats. En particulier, le point le plus difficile consiste à prouver le caractère défini et les points suivants doivent être clairement établis :

- P^2 est positive et continue sur $[-1, 1]$ donc $\int_{-1}^1 P^2(t) dt = 0$ implique $P^2(t) = 0$ sur $[-1, 1]$,
- P est alors un polynôme avec une infinité de racines, c'est donc le polynôme nul.

Notons également les fréquentes imprécisions suivantes : le fait que $\langle \cdot, \cdot \rangle$ est à valeurs dans $\mathbb{R}$ est peu précisé, la bilinéarité est parfois rédigée de façon trop minimale. D'ailleurs, ce n'est pas $\langle P, Q \rangle$ qui est bilinéaire. Enfin, P^2 n'est pas une fonction paire.

11. (a) Les candidats ont souvent pensé à l'intégration par parties, mais n'ont pas toujours utilisé la bonne expression de $\varphi(P)$. On note par ailleurs des mélanges dans les notations entre X et t : on voit apparaître $(X^2 - 1)P'_n(t)P'_m(t) dt$.
- (b) L'utilisation de $n \neq m$ n'est pas toujours bien expliquée.
12. (a) Cette question a été correctement traitée par la majorité des candidats.
Les notations $mult(1)$, $m(1)$, $\mu(1)$ ou $\lambda_{(m)}$ ne sont pas universelles : il faut les définir au préalable. De plus, elles peuvent être évitées ici car ne font pas gagner de temps. Il est incorrect de dire que les racines sont $\{-1, 1\}$.
- (b) Peu de candidats ont pensé à faire des intégrations par parties successives et la nullité du crochet est peu justifiée. Une rédaction sans récurrence et expliquant les principales étapes du raisonnement était acceptée.
- (c) Un calcul pour une petite valeur de n permettait de repérer une éventuelle erreur de calcul. Attention, $2n! \neq (2n)!$.
- (d) La majorité des candidats ayant traité cette question l'ont correctement fait.
Quelques erreurs, sans doute d'inattention : normes négatives, $\sqrt{(-1)^2} = -1...$
13. Il est souvent justifié que la famille proposée est orthonormée, parfois qu'elle est libre et rarement que c'est une base.

Exercice 2

Les probabilités semblent toujours poser de grandes difficultés à une majorité des candidats : les trois premières questions, bien que très classiques, ne sont correctement traitées que par une minorité. Nous rappelons qu'il faut bien prendre le temps de lire le sujet et de comprendre la situation qui est modélisée. Bien que le jeu présenté n'ait aucun intérêt pour les joueurs (l'espérance de gain est inférieure à la mise, ce que peu de candidats ont noté), la modélisation permettait de tester les méthodes classiques des probabilités discrètes.

Dans cet exercice k était particularisé pour un joueur particulier, il était donc maladroit d'utiliser cette lettre comme indice des sommes. Nous notons quelques erreurs et imprécisions courantes en probabilités :

- Beaucoup de *retro-engineering* et de probabilités annoncées pour que cela colle au reste de l'exercice.
- L'expression "par indépendance" doit être remplacée par une phrase où les objets indépendants sont clairement identifiés.

- Ne pas utiliser "proba(s)" au lieu de "probabilité(s)".
- L'écriture $\overline{P(A)}$ est incorrecte. L'intersection de deux variables aléatoires ou de deux probabilités n'existe pas.
- $\mathbf{E}(X) = \sum x_i \mathbf{P}(X = x_i)$ n'est pas la formule de transfert et $\mathbf{P}_B(A) = \mathbf{P}(A \cap B)/\mathbf{P}(A)$ n'est pas la formule de Bayes. Par ailleurs la notion de probabilité conditionnelle semble se réduire à sa définition pour de nombreux candidats.
- La formule des probabilités totales est en particulier assez mal connue et fait très souvent intervenir uniquement des probabilités conditionnelles.
- Confusions entre "événement" et "variables aléatoires"
- Entre deux événements on utilise le signe $=$ et non $\Leftrightarrow$.

Partie 1

1. La majorité des candidats a correctement traité cette question mais moins d'un sixième a tous les points de barème.

Comme souvent dans les exercices de probabilité, on assiste à des annonces sans argumentation pour citer des lois usuelles (uniforme, géométrique, Poisson...) qui n'ont pas de lien avec la situation décrite. Pour conclure avec la loi binomiale il est nécessaire de mentionner l'indépendance. On note cependant un effort de justification lorsque la bonne réponse est donnée.

Le nom des lois doit être donné, avec leur paramètre, pas uniquement leur notation, il est d'ailleurs parfois difficile de trouver la valeur de p (celle-ci n'est pas toujours explicitement mentionnée sur la copie).

2. La majorité des candidats ayant traité cette question l'ont correctement fait.

Les arguments du type " S prend au minimum la valeur... et au maximum la valeur..." sont à éviter ici sachant que S ne peut prendre que deux valeurs. Cela devient faux lorsqu'il est mentionné que S prend ses valeurs entre 0 et n . Nous avons constaté $S(\Omega)$ parfois incomplet ou $\mathbf{P}(S = 0)$ pas toujours justifiée. S ne suit pas une loi de Bernoulli (ou une autre loi usuelle) : l'univers image ne convient pas.

3. Moins d'un tiers des candidats qui ont traité cette question y a, au moins partiellement, bien répondu.

L'indépendance des X_i n'est pas utile pour la linéarité (et fausse ici), les X_i suivent la même loi mais elles ne sont pas égales. Rappelons que l'espérance d'un quotient de variables aléatoires n'est pas le quotient des espérances.

4. Quelques erreurs dans le sens de variation. Les candidats utilisant un argument de "bon sens" ont pris en compte l'augmentation de la mise ou l'augmentation du nombre de joueur (et donc de gagnants) mais rarement les 2 ensembles.

Partie 2

5. Cette question a été correctement traitée par la majorité des candidats.

La justification est souvent absente.

6. (a) Quelques candidats ont vu qu'il s'agissait de mettre le joueur k de côté mais n'ont pas toujours su le formaliser. Plus généralement, la notion de loi conditionnée par un événement semble mal connue. Attention aux réponses sorties de nulle part pour essayer de coller à la question suivante.
- (b) Les candidats ne se laissent pas suffisamment guider par l'énoncé et n'utilisent pas l'indication donnée.

7. La formule du binôme de Newton n'est pas toujours bien utilisée ($n = 0$ ou confusion p^n et p^i). Sur un certain nombre de copies, les candidats somment $\mathbf{P}(X_k = n/i) * (n/i)$ pour i qui débute à 0.
8. En probabilité, l'indépendance de 2 variables aléatoires repose sur une définition précise (où la probabilité intervient) et peut donner des résultats incohérents avec ce que le "bon sens" appelle indépendant.

Partie 3

9. (a) La majorité des candidats ayant traité cette question l'ont correctement fait.
La première est mieux justifiée que la seconde.
- (b) La majorité des candidats ayant traité cette question l'ont correctement fait.
La formule des probabilité totales est mal connue et son système complet d'événements souvent oublié. Quelques candidats concluent pour $P(T = n)$ sans vraiment avoir vu l'identité remarquable.
- (c) La majorité des candidats ayant traité cette question l'ont correctement fait.
- (d) La définition de la covariance reste mal connue et le calcul de $\mathbf{E}(ST)$ a posé des problèmes. Rappelons que $\text{Cov}(S, T) = 0$ n'entraîne pas que S et T sont indépendants, et $\mathbf{E}(S, T)$ n'a pas de sens.
10. La majorité des candidats ayant traité cette question l'ont correctement fait.
11. La majorité des candidats ayant traité cette question l'ont correctement fait.
Les candidats ont souvent compris qu'il fallait comparer $\mathbf{E}(X)$ et $\mathbf{E}(Z)$ avec parfois des discussions sur le fait que le joueur a perdu à l'aller.

Partie 4

12. (a) Une majorité de $\{0, N\}$ parfois $\llbracket 0, N \rrbracket$ ou $[0, N]$ alors que N est une variable aléatoire.
La bonne réponse est rarement justifiée. Des réponses fausses sont en contradiction avec ce qui est fait dans les questions suivantes.
- (b) De nombreux candidats traitent le cas $i \neq j$, trouvent 0, et pensent alors que l'autre probabilité vaut 1.
- (c) Cette question, difficile, a été correctement traitée par quelques candidats. Néanmoins, $\mathbf{P}(U = 0)$ est souvent oubliée.
13. Les candidats ayant correctement traité la question précédente ont également résolu cette question.
14. Certains candidats évoquent la non rentabilité du jeu si on prend en compte la mise.

MATHEMATIQUES B 2025

Présentation générale :

Le sujet de cette année se composait de trois exercices indépendants.

- L'objectif du premier exercice était d'étudier et de tracer une conique dont une équation cartésienne était donnée ;
 - L'objectif du deuxième exercice était de résoudre une équation différentielle du second ordre normalisée à l'aide d'outils d'algèbre linéaire ;
 - Le dernier exercice, composé de 2 parties de longueur similaire et qui pouvaient être traitées indépendamment l'une de l'autre avait pour objectif l'étude de lignes de plus grande pente sur un cône puis sur une surface de révolution d'axe (Oz).
- La répartition du barème est d'environ 20%, 30% et 50%.

La longueur raisonnable du sujet a permis à une grande majorité des candidats d'aborder le totalité des questions.

Quelques questions plus difficiles, en particulier dans la deuxième partie du troisième exercice, ont permis aux candidats les plus à l'aise de se démarquer.

On constate que le nombre de copies très faibles est resté stable par rapport à l'an dernier. Le sujet a donc permis de classer l'ensemble des candidats.

Présentation des copies :

Le nombre de candidats refusant une quelconque mise en évidence dans résultats et/ou qui parsèment leur copies de ratures (on ne parle pas ici des réponses soigneusement rayées à l'aide d'une règle) continue à diminuer.

Il est toutefois rappelé que les réponses doivent être encadrées et que les traits doivent être tracés à l'aide d'une règle.

Par ailleurs, dans un sujet de géométrie, les candidats ne doivent pas hésiter à illustrer leurs réponses par un schéma. Les candidats qui le font à bon escient sont récompensés.

Rédaction :

La qualité de la rédaction est inégale : certains points soulignés dans les rapports précédents ont été pris en compte.

En revanche, d'autres points demandent encore à être améliorés, en particulier l'usage des quantificateurs.

Ils seront évoqués dans le détail question par question.

Il y a un point qu'il convient de souligner à propos ce sujet : de nombreux candidats ont perdu des points bêtement à cause d'un manque d'attention et/ou d'une mauvaise lecture de l'énoncé.

Enfin on rappelle aux candidats qu'ils doivent se munir pour cette épreuve de leur matériel de géométrie : règle, compas, équerre et que, comme indiqué sur le sujet, la feuille de papier millimétré doit être rendue avec la copie (insérée au bon endroit et non reléguée à la fin de la copie, c'est encore mieux).

Premier exercice.

On compte 9% des candidats qui ont fait l'impasse totale sur cet exercice.

L'étude des coniques a clairement moins de succès auprès des candidats que l'étude d'une courbe paramétrée.

1. Question bien réussie.
2. Question bien réussie même si les sous-espaces propres ne sont pas toujours (bien) justifiés.
Quelques candidats ne donnent pas les sous-espaces propres demandés mais seulement un vecteur propre.
3. Généralement l'équation demandée est trouvée. Mais une justification minimale est attendue.
De plus on a beaucoup de mal à trouver le repère $\mathcal{R}'$ demandé (on rappelle qu'un repère de $\mathbb{R}^2$ est la donnée d'un point et de deux vecteurs non colinéaires) et lorsqu'on le trouve (ou ce qui y ressemble), il n'est pas toujours orthonormé (parfois les deux vecteurs n'ont même pas la même norme) et/ou direct.
4. Bien réussie... même si le déterminant de Q n'est pas utile pour répondre lorsque l'on dispose de l'équation réduite.
5. Les éléments caractéristiques souhaités étaient bien précisés : centre, sommets et asymptotes. Il était donc inutile de donner excentricité, directives, foyers, ... surtout à la place des éléments demandés.
Lorsqu'elles sont données - il est rare que l'on ait les 3 éléments -, les coordonnées ou équations dans $\mathcal{R}'$ sont souvent correctes... à part des confusions entre 3 et $\sqrt{3}$. Par contre, les coordonnées ou équations dans $\mathcal{R}$ ont eu peu de succès.
6. Il est dommage que les candidats soient si peu nombreux à essayer de tracer cette hyperbole... alors qu'ils en ont l'équation réduite... surtout qu'ici, on pouvait même mettre l'équation sous la forme $x = g(y)$.
Comment souvent, les correcteurs ont du mal à trouver sur le dessin les deux repères $\mathcal{R}$ et $\mathcal{R}'$. Par contre, sommets et asymptotes étaient bien présents (pas toujours bien placés).
Ce tracé représentait près de 30% du barème de l'exercice...

Deuxième exercice.

Partie I

1. Les candidats ont su exploiter correctement les différentes méthodes possibles pour traiter cette question.
Pour ceux ayant utilisé le discriminant (et non le déterminant), en plus d'erreurs de calcul relativement fréquentes ($4 - 4 \times (-2) = 26$ ou 30 , $\sqrt{28} = 2\sqrt{6}$, ...), il y a ceux qui ont démontré soigneusement que $\frac{\sqrt{7}-1}{3} < 1$ et ceux qui se sont contentés de l'affirmer.
2. Cette question est ratée.
Il s'agissait de démontrer un résultat du cours. La caractérisation des sous-espaces vectoriels n'est pas connue de la plupart des candidats.
Le théorème de superposition (des solutions) n'avait pas sa place ici, tout comme l'équation caractéristique.

3. Toutes les valeurs entre 0 et $+\infty$ ont été proposées.
 Parfois, même en faisant preuve de bonne volonté, il est impossible pour les correcteurs de savoir si la réponse est 1 ou 2 (les deux chiffres sont superposés, ou la réponse est trop droite pour un 2 et pas assez pour un 1).
 Les candidats sont invités à respecter la consigne « sans démonstration », cela leur évitera d'écrire des justifications totalement fausses...
 Finalement, il n'y a que 45% de réponses correctes pour cette question de cours.
4. Il serait souhaitable que :
 le calcul commence par

$$\ll (3x + 1) f_1(x) + (2 - x) f_1'(x) - \frac{x}{2}(3x^2 + 2x - 2) f_1''(x) = \gg.$$

 les candidats utilisent « $\forall x > 1$ » au(x) moment(x) opportun(s).
 les candidats écrivent « f_1 est solution de (E_H) sur $]1; +\infty[$ » et non « $f_1(x)$ est solution de (E_H) ».
 Par ailleurs, l'usage d'équivalent ($\Leftrightarrow$) n'est pas la méthode la plus adaptée pour ce type de questions dans la mesure où on n'essaye pas de résoudre une équation.

Partie II

5. Les candidats ont (presque) tous trouvé une méthode qui leur convient parmi les nombreuses possibles.
 A noter que tous les candidats ayant trouvé que la matrice est inversible ont également trouvé que son noyau n'était pas réduit à $\{0\}$ sans que cela les fasse réagir.
 Quelques points à améliorer sur la forme :
 Entre deux déterminants, il y a le signe « = » et lorsque on échelonne une matrice, le signe entre les différentes matrice est « $\sim$ » ou « $\underset{L}{\sim}$ »
 Pour les candidats qui échelonnent la matrice
 il est inutile d'échelonner la matrice augmentée $(A|I)$;
 les calculs ne sont pas toujours finis et la raison de la non inversibilité de A pas toujours mise en évidence.
 C'est une bonne idée d'annoncer la méthode que l'on veut utiliser mais le faire avec la propriété (juste) « une matrice est inversible si son déterminant est non nul » n'était pas adaptée ici.
6. Les systèmes doivent être résolus par équivalence (entre 2 systèmes, pas entre un espace vectoriel et un système).
 Quant aux candidats qui utilisent les opérations sur les colonnes, ils doivent justifier correctement la dimension du noyau ($C_1 = C_2 + C_3$ ne justifie pas que le rang de la matrice vaut 2).
7. De nombreuses confusions avec les invariants.
 Ceux qui ont choisi la vision géométrique s'en sont mieux sortis que ceux qui ont choisi la vision algébrique. Dans ce second cas, ce n'était en général pas convaincant et mal rédigé (et il n'est pas certain que sans la réponse qui figurait dans l'énoncé, l'équation aurait été trouvée).
8. Peu traitée et ceux qui la traitent fournissent rarement une justification...
 S_1 est un peu mieux justifié que S_2 .
9. De nombreuses erreurs dans la résolution de ce système.
 L'expression « résoudre » demande de trouver toutes les solutions et pas seulement

une seule.

Par ailleurs, pour « résoudre » un système, il ne suffit pas de le transformer en un système équivalent, il faut également décrire les solutions ou l'ensemble des solutions. Autrement dit : lorsque les calculs sont finis, il convient d'écrire une conclusion... d'autant qu'il est constaté que celles qui sont écrites sont régulièrement inexactes.

Partie III

10. Les correcteurs ne terminent pas les calculs à la place des candidats...
La question 12 a permis aux candidats de rectifier quelques erreurs de développement.
11. La définition est mal connue.
De plus, si démontrer que $\varphi(0) = 0$ est inutile (mais correct), les phrases « $0 \in \varphi$ » ou « $\varphi \in \mathbb{R}_2[X]$ » n'ont pas de sens.
Par ailleurs, trop de candidats se contentent d'affirmer que φ est à valeurs dans $\mathbb{R}_2[X]$ sans justification, ce qui n'était pas si évident ici, sans compter que les éléments de $\mathbb{R}_2[X]$ ne sont pas tous de degré 2.
Les candidats utilisent trop peu la question 10. pour cela (et cela doit être fait après la linéarité).
12. Question qui n'a pas posé de problème particulier.
13. Les éléments du noyau de A ont trop rarement été transformés en polynômes pour donner les éléments du noyau de φ et lorsque cela a été fait, le « Vect » a souvent disparu.
La solution demandée de $\varphi(P) = 3(1 + X + X^2)$ est davantage donnée sous forme de polynôme.
A noter que l'on demandait UNE solution, pas toutes les solutions.

Partie IV

14. Cette question synthèse a été très peu traitée.
 S et S_H sont des ensembles, pas des fonctions.
L'indépendance de $x \mapsto \frac{1}{x}$ et $x \mapsto -2 + x + x^2$ est oubliée et on note des incohérences avec la question 3.

Troisième exercice.

On constate, dans cet exercice, de très nombreuses confusions entre les différents objets. Ainsi, il n'est pas rare que les candidats s'intéressent à $M(-t)$ de Γ dans la première question de la partie 1 alors que cette question porte sur S .

Un effort, encore perfectible, est constaté sur la rédaction de « $A \in S$ » ou de « $\Gamma \in S$ », en particulier chez ceux qui calculent séparément les deux cotés de la relation et qui constatent leur égalité.

Par ailleurs, les candidats ont majoritairement défini (plus ou moins bien) les fonctions issues des équations de surfaces, afin de ne pas dériver ces dernières. On les en félicite.

Par contre, c'est bien moins fait pour les courbes et on signale que dans ce cas, on ne calcule pas de gradient.

Partie I

1. (a) Comme toujours dans cette question, des confusions avec l'intersection (ou plus rarement la symétrie par rapport à l'axe des abscisses).
Les démonstrations ne sont pas toujours convaincantes.
- (b) Il n'est en général pas possible de savoir si les candidats ont vérifié que le point trouvé appartient à la surface.
Attention : la phrase « O est un point non régulier de S » est correcte mais ne constitue qu'une réponse incomplète à la question.
- (c) Attention à ne pas oublier la moitié de la question...
Comme cette question est posée tous les ans, la méthode commence à être largement acquise.
Même s'il reste encore des équations qui ne sont pas des équations de plan, il ne reste presque plus de plan qui ne passent pas par le point A .
Il est rappelé que les équations doivent être développées et simplifiées.
Par contre, environ la moitié des candidats s'est trompée dans l'évaluation du gradient en A alors que celui-ci avait été bien calculé : $(x, -y, -z)$ a été évalué au lieu de $(x, -z, -y)$...
- (d) Ceux qui ont traité la question ont en général bien traduit la condition de parallélisme mais ont oublié de vérifier que le point était dans S ...
- (e) La condition d'orthogonalité a été un peu moins bien traduite mais davantage de candidats ont pensé à placer le point sur la surface (mais sans les alerter pour la question précédente).
2. En faisant plus attention au domaine parcouru par t , les candidats auraient gagné du temps.
De nombreuses ambiguïtés quant au nombre de coordonnées qui ne doivent pas être nulles...
3. Les quantificateurs sont trop souvent absents...
4. (a) La valeur est souvent trouvée, pas toujours de façon efficace et à l'aide de « $\Leftrightarrow$ » pas très justes.
- (b) Bien traitée lorsqu'elle l'a été.
- (c) Les candidats m'ont pas réussi à se détacher du fait que dans cette question $M(t)$ n'était plus vu comme un point de Γ mais comme un point de Γ_a .
- (d) Peu traitée.
Mieux vaut dire que l'on ne trouve pas $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$ et admettre qu'il doit y avoir une erreur dans les calculs et/ou les questions précédentes plutôt que de tenter un coup de bluff.

Partie II

1. (a) De nombreux candidats ont absolument voulu introduire $f(t)$ et $g(t)$ dans cette question et/ou se sont débarrassés d'une équation transformant une courbe en surface et/ou ont voulu trouver une représentation paramétrique et ont fini par donner Γ .
La tangente à une courbe définie comme intersection de 2 surfaces semblent bien peu connue.
On trouve régulièrement des vecteurs n'ayant que 2 coordonnées !
- (b) Rares sont les candidats qui ont justifié que l'ont pouvait utiliser la question précédente... c'est à dire que le point $M(t)$ était régulier.

- (c) L'expression en fonction de Φ est correcte, celle en fonction de φ beaucoup moins.
 - (d) Peu traitée.
Invoquer un produit vectoriel pour trouver coûte que coûte l'expression demandée n'est pas une bonne idée.
2. (a) La plupart des candidats écrivent les hypothèses et en déduisent sans aucune démonstration la conclusion.
D'autres écrivent qu'une fonction qui ne s'annule pas est de signe constant sans aucune indication des propriétés de régularité de ladite fonction.
Plus rarement, il est cité « d'après le théorème des valeurs intermédiaires » mais toujours sans ses hypothèses ou « d'après le théorème de Rolle » !.
Enfin, certains candidats évoquent le sens de variation de $(x, y) \mapsto h(x, y) \dots$
- (b) Les hypothèses et la conclusion du théorème de la bijection (quelque soit le nom sous lequel les candidats le connaissent) sont très mal connues.
Certes, le comportement de h sur $\mathbb{R}^{-*}$ n'était pas connu, cela n'empêchait pas de dire que $h(t_0) = \alpha$ n'avait pas de solution sur $\mathbb{R}^+$ lorsque $\alpha \notin h(\mathbb{R}^+)$.
 - (c) Comme d'habitude quand cette question est posée, les candidats se débarrassent de l'équation du plan et fournissent un centre à 2 coordonnées.
On a vu régulièrement : $\alpha = h(x^2 + y^2) \Leftrightarrow x^2 + y^2 = \frac{\alpha}{h} \dots$
 - (d) Les explications sont souvent peu claires, incomplètes avec des confusions entre $\cap$ et $\cup \dots$
3. Peu traitée... et rarement réussie, avec quelques $\frac{f'}{g'} = 0 \dots$
4. Peu traitée mais plutôt réussie.
5. (a) Cette question de cours est placée trop loin dans le sujet pour que l'on puisse évaluer sa connaissance par les candidats.
On note quand même des confusions avec les parallèles, les génératrices (et non directrices), et il ne s'agit pas toujours d'une courbe.
- (b) Peu traitée.

Rapport sur l'épreuve de Mathématiques C

Dans ce qui suit, le mot *candidat* sera utilisé pour désigner une candidate ou un candidat, et de même *correcteur* désignera une correctrice ou un correcteur.

Remarques générales

Le sujet de cette année avait pour objet le calcul des intégrales de Fresnel $\int_0^{+\infty} \cos(x^2) dx$ et $\int_0^{+\infty} \sin(x^2) dx$,

Cette épreuve a été globalement bien réussie, mieux que celle de l'année dernière. L'intégralité du sujet a été traitée dans de très bonnes copies, qui ont donc obtenu la note maximale de vingt sur vingt. Toutefois – et c'est l'un des points notables de cette année – de nombreuses copies **ne comportent aucune réponse correcte**, alors que le sujet contenait des questions de cours ou proches du cours, ainsi que des questions faciles de niveau lycée (déterminer le domaine de définition d'une fonction rationnelle, où le dénominateur est un polynôme du second degré). Ces copies ont eu droit à un point de présentation, pour leur éviter la note de zéro.

Comme l'an passé, nous alertons sur l'écriture difficilement déchiffrable d'un grand nombre de copies, et sur la pâleur de l'encre parfois utilisée. L'orthographe laisse toujours à désirer, en particulier, quand il s'agit de termes mathématiques, ou de noms propres de mathématiciens (Riemann, déformé en « reiman », ou autres variantes, sans majuscule qui plus est). Nous avons aussi – malgré ce qui figurait dans le rapport de l'an passé – retrouvé les sempiternelles abréviations : « cv », par exemple, ou la terminologie transformée : si on dit qu'une intégrale est impropre, on ne parle pas « d'impropreté ».

Nous rappelons que les traits se tirent à la règle, et que les résultats doivent être encadrés.

Remarques particulières

Préambule

1. La première question demandait d'étudier la convergence des intégrales

$$\int_0^{+\infty} \frac{dt}{t^4 + 1} \quad \text{et} \quad \int_0^{+\infty} \frac{t^2}{t^4 + 1} dt$$

Il fallait bien sûr utiliser le fait que l'on intègre des fonctions à valeurs positives, et, au voisinage de l'infini, faire intervenir une comparaison avec les intégrales de Riemann $\int_1^{+\infty} \frac{dt}{t^4}$ et $\int_1^{+\infty} \frac{dt}{t^2}$, qui sont convergentes (à l'aide d'un équivalent ou par majoration).

Si la majorité des candidats a correctement traité cette question, nous avons par contre trouvé beaucoup de réponses vagues ou imprécises : « par comparaison » (avec quoi ?), « comme $\frac{1}{t^4}$ et $t \mapsto \frac{1}{t^2}$ est intégrable » (mais où ?), « par comparaison avec Riemann », « en appliquant le test de Riemann » (qui n'est évidemment pas précisé), « comme $4 > 1$ », etc ...

Nous avons également rencontré des formulations ne voulant rien dire, comme : « $\frac{1}{t^2}$ converge par Riemann », « les intégrales convergent pour $t > 1$ et divergent sinon ».

Beaucoup de candidats ont aussi écrit que « l'intégrale de Riemann $\int_0^{+\infty} \frac{dt}{t^4}$ est convergente ».

Enfin, certains candidats écrivent simplement que les intégrandes tendent vers 0 en l'infini, et que cela assure la convergence des intégrales.

2. Cette seconde question était une question de cours, où il était demandé d'énoncer le théorème de changement de variable pour les intégrales généralisées. Plus de 70% des copies n'ont pas répondu ou n'ont pas répondu correctement à cette question. De nombreuses copies ont laissé la question sans réponse, d'autres ont vaguement essayé de formuler qu'il fallait un changement de variable bijectif, sans plus

de précision, d'autres ont écrit des formules incohérentes. Lorsqu'une partie de la réponse était correcte, il manquait souvent une hypothèse : caractère C^1 ou bijectif du changement de variable, erreurs sur les bornes, par exemple.

3. La dernière question de ce préambule demandait de comparer (sans les calculer)

$$\int_0^{+\infty} \frac{t^2}{t^4 + 1} dt \quad \text{et} \quad \int_0^{+\infty} \frac{dt}{t^4 + 1}$$

L'idée bien sûr était d'appliquer le théorème du changement de variable énoncé à la question précédente. Le changement de variable $\frac{1}{t} = x$ était indiqué. Cette question n'a pas toujours obtenu de réponse correcte, un nombre non négligeable de candidats ayant trouvé que les deux intégrales étaient opposées l'une de l'autre, alors que l'on intègre des fonctions positives.

Un certain nombre de candidats ont compris *comparer* par « trouver une inégalité entre les deux intégrales ».

Il est à noter également que quand on multiplie l'intégrande par $-\frac{1}{x^2}$, il faut mettre des parenthèses.

Partie I

1. Dans cette première question, il fallait déterminer le domaine de définition $\mathcal{D}_h$ de la fonction h qui, à tout réel t de $\mathcal{D}_h$, associe :

$$h(t) = \frac{2t - \sqrt{2}}{t^2 + 1 - \sqrt{2}t}$$

Si la grande majorité des candidats a correctement calculé le discriminant du trinôme du second degré $t^2 + 1 - \sqrt{2}t$, qui valait -2 , et en a déduit que la fonction $t \mapsto t^2 + 1 - \sqrt{2}t$ ne s'annulait pas sur $\mathbb{R}$ (ou était à valeurs strictement positives), de nombreuses copies ont donné des réponses sans aucune justification : « le dénominateur ne s'annulant pas », par exemple. Le discriminant est souvent confondu avec le « déterminant ».

Certains candidats (en nombre non négligeable) ont donné un domaine de définition constitué d'intervalles avec des bornes non réelles (dans $\mathbb{C}$).

2. Dans cette question, la plupart des candidats ont correctement calculé $\int_0^X h(t) dt$.

Par contre, il y a eu beaucoup d'erreurs au niveau du calcul de $\int_X^0 h(-t) dt$. De nombreux candidats ont obtenu l'opposé de la réponse correcte.

Beaucoup de candidats ont donné des résultats en ln de la valeur absolue du résultat (qui était bien strictement positif). Il est dommage que les candidats choisissent l'assurance plutôt que de se poser la question (surtout si la précédente a bien été traitée).

3. Une grande partie des candidats a correctement calculé la limite demandée. Certains l'ont fait de manière un peu compliquée, en factorisant par X^2 à l'intérieur de chacun des logarithmes, puis en effectuant un développement limité en $\frac{1}{X}$. Tous les calculs corrects ont obtenu les points.

Par contre, de nombreux candidats ont obtenu le résultat attendu, mais à l'aide d'un résultat faux issu de leur réponse à la question précédente.

4. La majorité des candidats ont obtenu une primitive de la fonction considérée. Nous rappelons que $\frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$ et qu'il est bon de simplifier les expressions lorsque cela est possible.

Nous alertons aussi sur l'emploi parfois nécessaire des *délimiteurs* que sont les **parenthèses**, qui sont justement requis pour éviter les ambiguïtés lorsque cela est nécessaire : certains candidats donnent ainsi comme primitive la fonction

« $t \mapsto \arctan \left(X - \frac{1}{\sqrt{2}} \right) \sqrt{2}$ », qu'il faut en fait comprendre suivant les cas comme « $t \mapsto \arctan \left(\sqrt{2} \left(X - \frac{1}{\sqrt{2}} \right) \right)$ », ou « $t \mapsto \sqrt{2} \arctan \left(X - \frac{1}{\sqrt{2}} \right)$ », ce qui n'est pas du tout la même chose.

Nous avons aussi trouvé de nombreuses réponses complètement fausses, faisant intervenir des logarithmes ou des tangentes.

5. Les candidats ayant répondu correctement à la première question ont obtenu le domaine de définition de la fonction g .

Si une grande partie des candidats ont obtenu une primitive correcte de la fonction g , de nombreux autres se sont trompés (facteur 2 manquant, ou facteur $\sqrt{2}$ ou $\frac{1}{\sqrt{2}}$ incorrect).

6. Beaucoup de candidats n'ont pas donné la réponse correcte à cette question.
7. Très peu de candidats (environ un quart) ont donné la valeur de la limite demandée.
8. La très grande majorité des candidats a correctement calculé, pour tout réel $t \geq 0$, $h(t) + h(-t) + g(t) + g(-t)$.

D'autres, par contre, n'ont pas finalisé leur calcul, ou en ont laissé le soin aux correcteurs ...

9. (a) Peu de candidats ont obtenu la réponse correcte à cette question, en raison d'erreurs antérieures dans le calcul des primitives.

(b) Nos commentaires sont les mêmes que pour la question précédente.

Nous soulignons qu'on peut comprendre que des erreurs de calcul antérieures amènent à des résultats erronés. Toutefois, il est dommage que certains candidats trouvent que les intégrales sont nulles, voire négatives, et ne réagissent pas.

10. Peu de candidats ont obtenu la valeur correcte de $\int_0^{\frac{1}{\sqrt{2}}} \frac{t^2}{t^4 + 1} dt$.

Partie II

1. (a) Dans cette question, il fallait commencer par appliquer le théorème de dérivation terme à terme des séries entières sur l'intervalle ouvert de convergence (ce qui n'a pas été précisé par tous les candidats), puis, après des changements d'indices (et non de variable), utiliser le théorème d'unicité de décomposition des séries entières. Beaucoup de candidats se contentent d'écrire une suite de relations sans aucune justification, font intervenir des sommes incorrectes, à partir de 2, ou bien de -1 , qui font donc intervenir elles-mêmes des coefficients b_{-1} non définis. Pour certains, le fait que des coefficients ne soient pas définis sous-entend leur nullité. D'autres candidats donnent sur leur copie des morceaux de calcul, laissant à l'examineur le soin de les finaliser. Les relations attendues sont souvent données sans préciser pour quelles valeurs de l'entier n elles sont valables.

Enfin, un nombre non négligeable de copies confondent séries entières, polynômes, et développements limités.

- (b) Les candidats ayant répondu correctement à la première question ont obtenu la relation demandée.
- (c) Dans cette question, où on rappelait que les fonctions C et S étaient supposées paires, il fallait en déduire la nullité des coefficients d'indices impairs de leurs développements en série entière respectifs. Nous avons trouvé de nombreuses réponses incorrectes ou complètement fantaisistes : de nombreux candidats parlent « des coefficients impairs », d'autres expliquent que les coefficients sont positifs, etc ...
- (d)
 - i. Dans cette question, il fallait utiliser l'argument de la division euclidienne. Tous les candidats n'y ont pas pensé. Certains ont procédé par récurrence. les autres copies ont tenté des raisonnements alambiqués à partir d'exemples.
 - ii. Dans cette question, pour montrer que, pour tout entier naturel n qui n'est pas multiple de 4, $a_n = 0$, il fallait utiliser les résultats précédents lorsque l'entier n est impair. Lorsque n est congru à 2 modulo 4, il fallait raisonner par récurrence. Tous les candidats ne l'ont pas fait, beaucoup se sont contentés d'indiquer que « c'était évident ».
- (e) Dans cette question à nouveau, il fallait procéder par récurrence sur l'entier p pour obtenir le résultat cherché. Si un grand nombre de candidats l'ont fait, nous avons trouvé beaucoup de raisonnements compliqués lorsqu'il s'agit de démontrer le résultat au rang $p + 1$. En factorisant $(4p + 4)(4p + 2)$ sous la forme $4(2p + 2)(2p + 1)$, on obtenait directement le résultat. Certains candidats ont développé les expressions, ce qui était inutilement compliqué.

Il y a eu fréquemment de la malhonnêteté sur l'initialisation de la récurrence, beaucoup de candidats affirmant que $a_0 = 1$, sans aucune justification (ni dans cette question, ni à la première). D'autres part, certains candidats ont initialisé la récurrence à partir de a_4 ...

Par ailleurs, nous avons trouvé un certain nombre de tentatives d'*escroquerie* à cette question, où les candidats soit ne font aucun calcul en expliquant que « c'est évident », ou encore, en écrivant la formule finale attendue, sans rapport avec leurs calculs.

- (f) Dans cette question, il fallait déterminer le rayon de convergence R de la série entière $\sum a_n x^n$. Les candidats ne citent pas toujours le critère de d'Alembert qu'ils utilisent implicitement, et celui-ci n'est d'ailleurs pas toujours bien connu : omission des valeurs absolues, confusion entre le rapport dépendant de l'entier n et sa limite, etc ... De nombreux candidats se contentent d'une suite de calculs sans aucun argument, « $\frac{a_{n+1}}{a_n} = \dots$ », parfois, il y a des valeurs absolues parfois, il n'y en a pas, parfois, les valeurs absolues sont égales à un nombre négatif, le rayon de convergence est « $R = \frac{1}{0} = \infty$ », etc ...

Peu de candidats ont reconnu les expressions simplifiées $C(x) = \cos(x^2)$ et $S(x) = \sin(x^2)$.

2. (a) Dans cette question, comme dans la précédente, la détermination du rayon de convergence a donné lieu à de très nombreuses réponses fausses ou incorrectes. Outre les résultats donnés sans aucune justification (rayon de convergence égal à 1, sans aucun calcul ni même référence à une série géométrique), nous avons fréquemment trouvé une suite de

$$\ll RCV \left(\sum (-1)^n x^{4n} \right) = RCV \left(\sum x^{4n} \right) = RCV \left(\sum x^n \right) \gg$$

où l'expression « rayon de convergence » n'est jamais explicitement employée.

Par contre, de nombreux candidats ont bien reconnu la somme $\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n x^{4n} = \frac{1}{1+x^4}$.

- (b) La grande majorité des candidats a écrit $\int_0^{\frac{1}{\sqrt{2}}} \frac{dx}{1+x^4}$ en fonction de la somme d'une série numérique, comme attendu. Par contre, tous ne justifient pas l'échange des signes Σ et $\int$, soit à l'aide du théorème d'intégration terme à terme sur un segment inclus dans l'intervalle ouvert de convergence, soit, comme l'ont fait certains, en vérifiant toutes les hypothèses du théorème d'intégration terme à terme plus général qui figure dans le programme.
- (c) Les candidats ont, en grande partie, fait le lien entre la somme de la série et le résultat de la fin de la Première Partie, même si très peu donnent, au final, la valeur attendue.

Partie III

1. Dans cette question, il fallait montrer la convergence de l'intégrale $\int_0^{+\infty} e^{-t^2} dt$.

Si la plupart des candidats ont répondu correctement (soit en utilisant le fait que, lorsque t tend vers l'infini, $e^{-t^2} = o\left(\frac{1}{t^2}\right)$, puis que l'intégrale de Riemann $\int_1^{+\infty} \frac{dt}{t^2}$ est convergente, ou alors, à l'aide de la majoration $e^{-t^2} \leq e^{-t}$, pour tout réel $t \geq 1$), de nombreux autres candidats ont utilisé des majorations fausses ou inutilisables (la majoration $e^{-t^2} \leq e^{-t}$ n'est pas valable pour tout $t \geq 0$, et une majoration par 1 ne permet pas de conclure).

2. La majeure partie des candidats ont correctement étudié la convergence des intégrales

$$\int_1^{+\infty} \frac{\sin(t^2)}{t^2} dt \quad \text{et} \quad \int_1^{+\infty} \frac{\cos(t^2)}{t^2} dt$$

Par contre, de très nombreuses copies se contentent de majorer les intégrandes (par $\frac{1}{t^2}$), et non leur valeur absolue. D'autres écrivent que, au voisinage de l'infini, $\ll \frac{\sin(t^2)}{t^2} \sim \frac{1}{t^2} \gg$, d'autres encore confondent les « petit o » et « grand $\mathcal{O}$ ».

3. Dans cette question, il fallait utiliser une intégration par parties pour montrer que les limites

$$\lim_{X \rightarrow +\infty} I(X) \quad \text{et} \quad \lim_{X \rightarrow +\infty} J(X)$$

existaient et étaient finies.

De nombreux candidats se contentent d'écrire une suite de formules : « $u = \dots$ », « $u' = \dots$ », etc ..., mais lorsque l'on cherche l'intégration par parties attendue, on s'aperçoit qu'elle est laissée à la charge des correcteurs, aucune relation ou égalité explicite n'étant donnée.

Au final, un peu moins de la moitié des candidats a correctement répondu à cette question. De nombreuses réponses sont complètement fausses (faisant intervenir des intégrales nulles).

4. Les candidats ayant correctement répondu à la question précédente l'ont aussi fait pour cette question.
5. Dans cette question, il fallait donner le développement en série entière de la fonction

$$t \mapsto e^{it^2}$$

Pour cela, il suffisait d'utiliser le développement en série entière de la fonction exponentielle, de rayon de convergence infini dans $\mathbb{C}$.

De nombreuses copies donnent le développement en série entière de la fonction exponentielle $x \mapsto e^x$ dans $\mathbb{R}$, puis écrivent : « donc, en posant $x = it$ », sans faire attention au fait que it n'est donc plus réel.

6. (a) Très peu de candidats ont réussi à déterminer le domaine de définition de la fonction f donnée. Il suffisait de considérer le module de l'intégrande, ce qui n'a été fait que peu souvent. Les candidats n'ont pas tous fait attention que la fonction était à valeurs dans $\mathbb{C}$, et ont écrit des inégalités avec des nombres complexes.
- (b) La majorité des candidats ont réussi cette question, à l'aide du changement de variable $tx = u$.
- (c) Peu de candidats ont obtenu correctement la limite attendue. Lorsque cela a été fait, nous avons noté le grand soin apporté par les candidats à la résolution de cette question.
- (d) L'étude de la dérivabilité sur $\mathbb{R}_+^*$ de la fonction f introduite à la question 6. (a) n'a pas toujours été bien faite. De nombreux candidats n'ont pas pris en compte le fait que la fonction était à valeurs complexes, nous avons trouvé de nombreuses copies où figuraient des inégalités avec des nombres complexes. En outre, certains candidats ont voulu majorer la valeur absolue du réel $x \in [\varepsilon, A]$ par ε .

D'autre part, de nombreux candidats se contentent de rappeler le théorème de dérivabilité des intégrales à paramètres (qui semble bien connu de la majorité), mais ne donnent pas l'expression de la fonction requise dans l'hypothèse de domination du module de la dérivée partielle par rapport à la variable x .

- (e) La grande majorité des candidats a obtenu l'expression attendue de $f'(x)$.
- (f) Très peu de candidats ont obtenu les valeurs correctes des intégrales de Fresnel.

Rapport du jury

Physique-modélisation PT 2025

Le sujet était centré sur les signaux GPS, avec une partie physique (40% du barème) et une partie informatique, en lien avec le programme d'ITC et les aspects numériques (60% du barème) :

Remarques générales

Le sujet contenait de nombreuses questions proches du cours, permettant à des candidats de niveau moyen de valoriser leur bonne connaissance du cours. Des questions plus délicates donnaient l'occasion aux meilleurs de se démarquer, elles ont cependant été peu abordées.

Les copies étaient dans l'ensemble d'un niveau correct, avec assez peu de copies très faibles. Comme souvent la partie informatique a dans l'ensemble été mieux réussie que la partie physique, les candidats montrent de bonnes compétences dans l'écriture de codes relativement simples ou classiques. A ce sujet on rappelle que les fonctions et requêtes demandées sont généralement assez simples, et qu'il faut donc privilégier la clarté et la simplicité. En ce qui concerne la partie physique, on peut noter que la mécanique, même assez élémentaire et proche du cours, pose de nombreux problèmes aux candidats. L'électromagnétisme est dans l'ensemble mieux traité.

On note des progrès dans la présentation, très peu de copies traitent les questions dans un désordre complet notamment. Le jury encourage les candidats à poursuivre dans cette voie, il serait bon en particulier de rayer proprement les parties «supprimées».

Rapport détaillé

Partie physique

La mécanique (questions 1-7) est la partie la moins bien réussie. L'électromagnétisme (questions 8-14) est mieux traité, en général jusqu'à Q12. La dernière partie (questions 15-22) est également assez bien réussie. Il est rappelé aux candidats de ne pas négliger les applications numériques, et d'être attentifs aux ordres de grandeur obtenus.

1. De nombreuses erreurs dans les formules de force et champ de gravitation, ainsi que dans l'AN !
2. Assez peu traitée, beaucoup de candidats ne pensent pas au théorème de Gauss pour la gravitation.
3. Bien traitée dans un peu plus de la moitié des copies, les autres maltraitent la cinématique, avec des projections et intégrations hasardeuses.
4. Souvent OK, la troisième loi de Kepler est connue par la plupart.
5. L'AN est trop souvent erronée, il faut penser à critiquer l'ordre de grandeur.
6. Il s'agissait de repérer la latitude maximale atteinte par le satellite, beaucoup de candidats sont passés à côté.
7. Le sens de déplacement du satellite est souvent donné correctement en se basant sur le lever de soleil à l'est / coucher à l'ouest. Mais certains inversent !
8. Question très classique, le plus souvent correctement faite.
9. Généralement OK, des confusions entre direction de propagation et de polarisation dans les moins bonnes copies.
10. Question assez simple généralement bien traitée.
11. Souvent OK, attention aux erreurs dans les formules !

12. Même remarque
13. Valeur de la puissance surfacique peu souvent correcte même avec la bonne expression issue de la question précédente. Cette fois l'ordre de grandeur était difficile à juger, il faut s'appliquer dans les AN.
14. Question peu abordée, certains voient qu'il faut multiplier la puissance surfacique par une surface mais cette dernière n'est pas clairement précisée. Très peu comprennent qu'il est préférable que le satellite n'émette pas de manière isotrope !
15. Expression de la masse volumique de l'air très souvent correct, l'AN moins.
16. Souvent bien traitée.
17. Question classique sur la pression dans l'atmosphère isotherme, on arrive en général au résultat mais le départ n'est pas toujours bien présenté.
18. Une fois de plus, AN trop aléatoires.
19. Souvent bien traitée.
20. Souvent bien traitée, le résultat donné a bien aidé.
21. Il fallait intégrer l'expression précédente. Lorsque c'est fait c'est généralement correct, mais pas très bien présenté. Et de trop nombreux candidats n'y pensent même pas.
22. Application numérique «finale» peu abordée. Des résultats cohérents, même approchés, ont été valorisés.

Partie informatique

La partie informatique était de niveaux variés, dans l'ensemble les candidats maîtrisent les bases du code python (fonctions et listes notamment) ainsi que les aspects numériques. Attention toutefois à ne pas négliger les questions appelant à un commentaire qualitatif, à y répondre précisément en restant synthétique. La partie relative à l'algorithme de Dijkstra a été la moins bien réussie, le jury appelle les candidats à travailler suffisamment le programme d'ITC. En ce qui concerne le SQL (les quatre dernières questions), les connaissances essentielles sont là mais la syntaxe est parfois confuse.

23. Question facile souvent bien traitée.
24. Idem, avec un peu plus d'erreurs.
25. Calcul de somme assez simple, bien traité.
26. Idem.
27. Question de dénombrement, la conversion de puissance de 2 en puissance de 10 pose parfois problème.
28. Il s'agissait de construire des listes, souvent bien abordé mais parfois incomplet.
29. Recherche de maximum dans une liste 2D, la logique est généralement bonne, attention à ne pas compliquer inutilement le code.
30. L'ordre de grandeur demandé est souvent correct.
31. Bien traitée.
32. Question sur la complexité, souvent correcte.
33. Les questions 33 à 35 étaient proches du cours de SI et ont récompensé les candidats qui maîtrisaient ledit cours. Réponses assez souvent satisfaisantes.
34. Idem.

35. Idem, moins souvent abordée.
36. Assez facile et bien réussie pour les candidats qui avaient bien lu l'énoncé.
37. Même remarque, il fallait bien donner tous les éléments demandés.
38. Le plus souvent bien traitée.
39. Idem.
40. Réponses souvent trop vagues.
41. Les questions 41 à 43 appelaient un code assez simple, mais devant reprendre de nombreux éléments de l'énoncé. Elles ont récompensé les candidats qui avaient soigneusement lu et assimilé l'énoncé. D'assez nombreuses réponses incomplètes / peu précises / compliquant inutilement avec pour résultat un code beaucoup trop long.
42. Idem.
43. Idem.
44. L'implémentation du graphe en dictionnaire est correctement faite par la plupart des candidats. En revanche peu mentionnent le rôle de la fonction de hachage dans les performances des dictionnaires.
45. Il fallait anticiper l'évolution des variables au cours de l'exécution de l'algorithme. C'est assez souvent compris, mais on voit aussi des erreurs étonnantes.
46. Les questions 46 à 48 demandaient de coder l'algorithme de Dijkstra, décomposé ici en trois fonctions. Elles ont été peu abordées, Q47 et Q48 encore moins que Q46 (de l'ordre de 10% pour Q46 et seulement quelques % pour Q47 et Q48). Lorsqu'elle l'ont été, les codes donnés étaient le plus souvent clairs et cohérents.
47. Idem.
48. Idem.
49. Question de SQL basique, très souvent réussie.
50. Avec une petite difficulté en plus, assez souvent réussie.
51. Nécessitait une jointure, ce qui est maîtrisé par une bonne partie des candidats.
52. Question de SQL plus difficile, rarement réussie complètement.

Rapport de l'épreuve de Physique A

Présentation du sujet

Ce sujet avait pour thème le confort et les performances énergétiques de l'habitat. Il était composé de cinq parties indépendantes :

- la première partie s'intéressait à l'isolation thermique d'un toit (diffusion thermique) ;
- la deuxième partie était consacrée au fonctionnement d'une cellule photovoltaïque puis d'un panneau solaire (électrostatique, électronique) ;
- la troisième partie se penchait sur le fonctionnement d'un onduleur (électronique, filtrage linéaire) ;
- la quatrième partie abordait la régulation automatique du niveau d'un bassin (électronique, ALI, dynamique des fluides) ;
- la cinquième partie modélisait le fonctionnement d'une horloge à eau (mécanique).

Remarques générales

Comme l'an dernier, le jury regrette un manque de soin dans un certain nombre de copies. L'écriture laisse parfois à désirer, de même que les schémas et les graphes. L'utilisation du brouillon est fortement recommandée. Le jury étant conscient que l'utilisation d'effaceur est proscrite, il est tout à fait possible de raturer proprement un résultat et de reprendre le calcul en dessous.

On peut parfois regretter un manque de justifications et de clarté. En particulier, quelques questions n'attendant aucun calcul n'ont pas souvent été bien menées. À titre d'exemple, de nombreux candidats savent calculer une fonction de transfert (question 30) sans vraiment en comprendre la finalité, comme le montrent les questions 29 et 31. À la question 8, la justification de la dimension de δ est attendue pour obtenir le point. Dans les questions où le résultat à trouver est fourni, on attend une grande rigueur de raisonnement ; par exemple, à la question 46, le facteur $\cos \theta$ (fourni) ne doit pas émerger de nulle part, un schéma est souhaitable.

Certaines applications numériques sont parfois demandées. En l'absence de calculatrice, le jury est indulgent quant au résultat obtenu. Des aides numériques sont parfois fournies (par exemple, en début de partie III). On note que certains candidats évitent ces applications numériques alors que les expressions littérales sont correctes, ce qui est dommage. Toutefois, on ne peut espérer obtenir de points si le résultat final n'est pas simplifié (par exemple, un résultat laissé sous forme d'un rapport à la question 28) ou si l'unité est manquante ou fausse.

Enfin, on recommande aux candidats de vérifier régulièrement l'homogénéité de leurs résultats, permettant de corriger des erreurs de calcul et de sauver de nombreux points.

Analyse par partie

Partie I - Isolation thermique d'un toit

- La loi de Fourier est généralement connue, le signe $-$ n'est pas toujours compris.
- La démonstration de l'équation de la chaleur doit être soignée : il faut commencer par définir (ou dessiner) le système d'étude avant de lui appliquer le premier principe.
- De nombreuses erreurs de compréhension de la question 4. Les candidats aboutissent souvent à un facteur 10 au lieu d'un facteur 9.
- La fin de la partie était calculatoire mais guidée : il fallait injecter la solution proposée dans l'équation de la chaleur, puis exploiter les conditions aux limites. Si l'équation de la chaleur est incorrecte, on ne peut espérer des points sur ces questions.

Partie II - De la cellule photovoltaïque au panneau solaire

- Les candidats doivent savoir que le champ électrique est un vecteur, que l'opérateur divergence n'est pas surmonté d'une flèche, et que le théorème de Gauss s'applique sur une surface fermée.
- La distribution de charge étant plus originale que celles traitées en cours, le calcul du champ électrostatique a été très peu réussi. Deux méthodes étaient possibles (locale ou intégrale).
- L'exploitation de la caractéristique du panneau n'est pas souvent réussie.
- La fin de la partie était plus calculatoire. Un faible nombre de candidats s'en sont bien sortis. Il était possible de traiter ces questions sans les équivalences Norton-Thévenin (hors-programme), en exploitant la symétrie du circuit.

Partie III - Conversion continu-alternatif : nécessité d'un onduleur

- Lorsqu'un graphe est demandé, on attend que les axes soient nommés et, lorsque c'est possible, que des valeurs remarquables apparaissent sur les axes.
- La notion de spectre de Fourier en amplitude est obscure pour une partie des candidats.
- De nombreux circuits électriques équivalents font apparaître un fil au lieu d'un interrupteur ouvert au niveau de la tension $u(t)$, provoquant un court-circuit de la tension continue E !
- Les définitions des valeurs moyenne et efficace sont souvent entachées d'erreurs.
- Très peu de candidats ont compris que la cellule LR avait pour but de réaliser un filtrage passe-bas.
- Il convient de distinguer fréquence de coupure et pulsation de coupure.
- La discussion sur le choix de L doit être claire. Une réponse de type « si L est trop grande, f_c est trop petite et inversement » n'est pas suffisante.

Partie IV - Régulation du niveau d'un bassin

- Une bonne partie des candidats reconnaissent le bloc comparateur à hystérésis. Il convient de soigner le tracé de sa caractéristique (valeurs, branches horizontales, sens de parcours du cycle).
- L'explication demandée à la question 37 n'est pas toujours convaincante. Les candidats qui ont bien compris le principe du montage ont souvent récolté les points dans les deux questions qui suivent.
- La question 40, peu guidée, a été très compliquée. Il faut soigner le bilan hydraulique, préciser entre quels points on l'applique, énoncer chaque hypothèse permettant de simplifier des termes.
- La longueur pertinente du nombre de Reynolds est le diamètre de la conduite et non sa longueur.

Partie V - Horloge à eau

- Placée en fin de sujet, cette partie a été peu abordée.
- L'équation à obtenir à la question 47 était fournie. Certains candidats ont tenté de répondre à la question 46 sans vraiment comprendre ce qu'ils écrivaient, pour aboutir au résultat attendu. Ce genre de comportement est sanctionné.
- Même si on devine que l'horloge est stable (resp. instable) pour une faible (resp. grande) hauteur d'eau, à la lecture de l'énoncé, il convenait de le montrer à partir de l'expression de l'énergie potentielle. Il s'agissait d'étudier le signe de la dérivée seconde de E_p par rapport à θ , en $\theta = 0$.
- La résolution d'une équation du 2nd degré pose des problèmes à une partie des candidats.

Conclusion

La diversité des chapitres évalués dans ce sujet a donné à tous les candidats des chances de s'exprimer. La variété des questions posées (définitions, questions de sens physique, questions calculatoires, applications numériques) a permis de classer les candidats sur une distribution de notes très étendue. La présence de questions proches du cours tout au long du sujet permet à tout candidat connaissant bien son cours d'obtenir une note honorable. Le jury souhaite enfin féliciter les candidats ayant rendu des copies particulièrement consistantes, rigoureuses et soignées, de bout en bout.

Epreuve Physique B – Chimie

(Durée 2h)

Présentation du sujet

Le thème du sujet de cette année était l'extraction et la transformation de l'uranium. Le sujet était constitué de cinq parties qui portaient sur l'ensemble du programme des deux années : la première partie traitait de l'étude structurale de l'uranium et de l'oxyde d'uranium (cristallographie), la deuxième partie se proposait d'étudier l'extraction des oxydes d'uranium des minerais (utilisation d'un diagramme E-pH) ; la troisième et la quatrième parties abordaient la transformation de UO_2 en UF_4 d'un point de vue thermodynamique et cinétique, et pour terminer la dernière partie était consacrée à l'obtention par électrolyse du difluor (réactif utilisé dans le processus de transformation de l'uranium) .

Le sujet aborde donc de façon la plus diversifiée possible les programmes de chimie des classes PTSI et PT. L'évaluation de notions proches du cours y est privilégiée de façon à valoriser des étudiants ayant fourni un travail sérieux en chimie.

Remarques générales

Les conseils et les remarques qui suivent viennent compléter les recommandations formulées les années précédentes.

Le jury a souvent apprécié la qualité de la présentation (résultats numériques soulignés, expressions littérales encadrées, utilisation de couleurs même si celle-ci est limitée par la numérisation des copies) et de la rédaction. Il encourage les futurs candidats à maintenir ces exigences et rappelle que la présentation de la copie fait partie intégrante de la note finale.

Le jury rappelle que seule une réponse justifiée et argumentée est récompensée par l'intégralité des points associés à la question.

Les applications numériques ont posé des soucis : l'épreuve étant sans calculatrice, il est attendu des candidats qu'ils soient à l'aise avec la réalisation des calculs.

Remarques particulières

Partie A – Etude structurale

Q1 et Q2 – Des confusions ont été notées entre le numéro atomique, le nombre de masse et leurs significations.

Q3 – Cette question a souvent été mal traitée. De nombreux candidats n'ont pas su comment exploiter l'information de la proportion en quantité de matière. Outre le fait que le rapport des masses molaires a souvent été oublié, c'est surtout l'absence de recul quant au résultat obtenu qui a été surprenant : ainsi, pour obtenir 1 kg d'uranium 235, certains candidats ont trouvé qu'il fallait 7 g ou 14 g d'uranium naturel. La confusion entre 7 % et 0,7 % a été relevée fréquemment.

Q4 et Q5 – les questions de cristallographie ont globalement été bien traitées même si le calcul du paramètre de maille a été source de difficultés : de nombreux candidats ont écrit une relation de tangence cation-cation plutôt que la relation de tangence cation-anion.

Partie B- Concentration de minerais

Q6 – L'identification des espèces dans le diagramme E-pH a été correctement effectuée par la plupart des candidats.

Q7 – Cette question a été source d’erreurs : de nombreux candidats ont assimilé pH de précipitation et valeur de K_s .

Q8 et Q9 – questions bien traitées de manière générale.

Q10- L’écriture de l’équation de réaction se déroulant en milieu acide entre l’ion Fe^{3+} et l’ion U^{4+} a posé souci. Comme mentionné dans le rapport précédent, le calcul de la constante de réaction a rarement été fait correctement.

Partie C- Etude thermodynamique de l’obtention de tétrafluorouranium

Q11, 12, 13 - Les questions portant sur les calculs des grandeurs standards de réaction ont été globalement bien abordées hormis les applications numériques comme expliqué dans les remarques générales.

Q14 – La valeur de la température choisie industriellement n’a pas toujours été correctement justifiée car la relation de Van’t Hoff n’est pas forcément connue (erreur de signe notamment).

Q15 – Le tableau d’avancement a été bien écrit mais l’expression de α a été source d’erreurs, ce qui posait nécessairement des problèmes pour la question suivante.

Q16 – L’expression de la constante d’équilibre en fonction des activités et donc des pressions partielles a été correctement donnée par la majorité des candidats. Toutefois, une mauvaise expression de la quantité de matière totale de gaz ou de α empêchait d’obtenir la relation donnée dans l’énoncé. Le jury souligne qu’il préfère l’honnêteté scientifique de certains candidats qui expliquent que leur raisonnement ne peut aboutir plutôt qu’un développement confus qui aboutit contre toute attente à la formule souhaitée.

Q17 –L’application numérique a posé problème notamment pour une simple question d’unité : attention, P° est égale à 1 bar.

Q18 - Cette question classique sur l’influence de la pression sur un équilibre a été étonnamment mal traitée.

Partie D – Etude cinétique de l’obtention de tétrafluorouranium

Q19 et Q20 - Cette partie a clairement été la moins bien traitée par l’ensemble des candidats. La proportionnalité entre fraction molaire et concentration d’une espèce en phase gazeuse a été expliquée à l’aune du graphique de la vitesse en fonction de la fraction molaire et non de la relation des gaz parfaits. De plus, de nombreux candidats n’ont pas correctement analysé les grandeurs portées en abscisse et en ordonnée du graphique et ont donc conclu à un ordre zéro en observant la relation de proportionnalité.

Partie E – Obtention de F_2 par électrolyse

Q21 – cette question a été bien traitée dans l’ensemble.

Q22 – cette question a donné lieu à des réponses souvent lacunaires : la forte électronégativité du fluor a souvent été mentionnée sans le développement attendu à savoir que sa capacité à attirer les électrons était donc élevée, ce qui est la définition d’un oxydant fort.

Q23 – La structure de Lewis de F_2 a étonnamment donné lieu à des structures fantaisistes où la règle de l’octet n’existe pas.

Q24- La faible température d’ébullition a été très souvent mal justifiée. Beaucoup de candidats ont raisonné sur la faiblesse de la liaison covalente entre les deux atomes de fluor et la notion d’interactions intermoléculaires a été peu mentionnée.

Q25- La connaissance des pictogrammes est indispensable pour un minimum de sécurité dans un laboratoire. La confusion entre inflammable et comburant a régulièrement été faite.

Q26 à 29 – Le traitement des courbes i - E a été particulièrement discriminant : certains ont traité cette partie sans aucun problème tandis que pour d'autres, la compréhension des phénomènes redox a été plus délicat : ainsi, le couple (HF/H_2) a perturbé de nombreux candidats. Le jury rappelle que pour qu'un processus redox ait lieu, il faut que l'espèce réactive soit présente (ce qui n'était pas le cas de H_2 par exemple).

D'autre part, l'électrolyseur a rarement été correctement schématisé : un sens de circulation des électrons contraire à la polarité du générateur et aux processus redox se déroulant aux électrodes a été fréquemment observé ou trop de montages à 3 électrodes ont été décrits.

Q30 à 32 – Ces questions ont rarement été abordées.

Conclusion

Le jury a eu le plaisir à nouveau cette année de lire quelques excellentes copies. Il félicite vivement ces candidats du soin apporté à la présentation et de la rédaction claire, précise et soignée de leurs réponses.

Compte-rendu

Thermodynamique PT

Remarques générales

- Les applications numériques sont rarement traitées alors qu'il y avait pas mal de points dessus.
- Les unités des expressions établies sont rarement vérifiées par les candidats.
- Le sujet devient vite compliqué pour les candidats qui ne savent pas la différence entre un moteur, une pompe à chaleur et un réfrigérateur. La confusion rendement/efficacité est extrêmement courante.
- Les qualificatifs ne sont pas forcément associés aux bons sujets. Ces abus de langage traduisent souvent un manque de précision dans les copies concernées. Le champ lexical est pour beaucoup de candidats très limité.
- Les réponses sont souvent encadrées, mais les mots-clefs ne sont pas systématiquement soulignés.
- Les candidats manquent de transparence dans leurs copies. Ils ont tendance en particulier à « tricher » sur les démonstrations pour aboutir à l'expression désirée, fournie dans le sujet.
- Trop de candidats ne font aucun effort sur la présentation de la copie : non souligné, non encadré, écriture de qualité médiocre, encre trop transparente, rature, ordre aléatoire des questions...

Partie A : application directe du cours, très classique, traitée par tout le monde, mais qualité trop variable sur les copies, ce qui dénote sans aucun doute un manque de préparation.

Partie B : partie plus originale, destinée à mettre un futur ingénieur dans une situation nouvelle, trop peu de copies l'ont traité. On ne peut se contenter d'avoir comme unique objectif après 2 années de CPGE, de ne savoir refaire que des problèmes vus pendant ses études.

Remarques et erreurs par question :

Partie A

- Q1 Capillaire rarement justifié. Confusion échangeur 1 et 2 courant. Certains utilisent des points A, B, C, D comment étant des « éléments » de la machine thermique. Trop de copies ont affecté le condensateur/l'évaporateur aux les pompes, générateur d'ozone, filtre à eau,
- Q2 Sens 1 assez mal justifié. Trop souvent difficile de comprendre où les candidats. veulent en venir. Grosses erreurs comme : « tourner dans l'autre sens permet de faire un moteur ».
- Q3 Convection forcée rarement invoquée.
- Q4 Conversion en MPa a souvent posé problème.

Position du point B souvent sur la courbe de rosée au lieu de suivre l'isentrope ;

Position du point D souvent sur la courbe de bulle.

Confusion entre isenthalpe, isentrope et adiabatique pour le segment CD.

Plateau DA souvent mal positionné à la mauvaise température.

- Q5 Erreur en lien avec les Q précédente.
- Q6 Nombre non négligeable de candidats n'ont pas vu les isotitres.
- Q7 Bien réussi en général, le segment à étudier a été généralement bien identifié. Inversion du signe sur quelques copies.
- Q8 Mieux réussi que la précédente en général, le segment à étudier a été généralement bien identifié. Inversion du signe sur quelques copies. Quelques difficultés parfois à lire les isenthalpes pour les points A et B.
- Q9 Ok en général. Quelques copies calculent le COF de Carnot au lieu de réutiliser les questions 7 et 8.
- Q10 Choix des températures problématique et rarement justifié. Comparaison du COF et COF_{Carnot} rarement fait.

Partie B

- Q11 Les positions des phases L et V sont souvent inversées. L'orientation des courbes de saturation est souvent erronée, en particulier, pour la transition S/L.

Confusion avec le diagramme de Clapeyron courant.
Inversion des axes P et T (moins dérangeant, mais non conventionnel).
- Q12 Confusion potentiel chimique en condition normal et standard.
- Q13 Unité du potentiel chimique absent ou confondu avec le potentiel électrostatique. Signe assez aléatoire sur la différence de potentiel chimique → liquéfaction et vaporisation trop souvent confondu.
- Q14 Analyse quasiment jamais mise en relation avec la différence de potentiel chimique.
Réponse souvent incomplète. Schéma sur diagramme PT se limitant à un refroidissement isobare V → L.
- Q15 Question (avec la Q12) la mieux réussie de cette partie. Malgré tout, ordres de grandeurs et échelles incohérentes sont rarement commentées par les candidats. Trop souvent, les réponses se limitent à des calculs sans aucune interprétation.
- Q16 Pas de question
- Q17 Le mot endothermique est une denrée rare...
- Q18 Question avec beaucoup de falsification dans la démonstration. Confusion entre P, Pair sec ... qui empêche tout développement cohérent.
AN bien faites quand elle est présente (rare).
- Q19 X_r trouvé si Q18 ok. X_r et X_a négatif ou supérieur à 1 trouvé dans de nombreuses copies.
- Q20 X_{aDma} trouvé en général. Une autre affaire pour les deux autres. L'expression quand elle est trouvée est souvent propulsée sans aucune explication.
- Q21 Soit l'expression est donnée en énergie au lieu de puissance, soit les débits massiques sont mal placés, soit l'énergie cinétique est écrite avec une faute, soit le signe entrée/sortie est inversé (convention cédée plutôt que reçue non utilisée en prépa).
- Q22 Le fait de poser un 0 d'énergie (pour simplifier la suite) n'a pas été accepté par tous les candidats, on acceptait néanmoins tous les résultats cohérents.
Notations choquante : $h = c \, dT$ ou $dh = cT \dots$
- Q23 Le cycle thermodynamique est la grande inconnue de cette épreuve. Les candidats construisent un chemin sans queue, ni tête, pour coller linéairement à l'expression formulée dans l'énoncé !
- Q24 2 développements menés partiellement sur 400 copies ... Le plus souvent, quand la

question est traitée, une expression aléatoire apparaît sans aucune explication.

Q25 Traitée dans 1 copie / 400 sur un coup de chance, puisque le candidat n'avait pas trouvé la Q24.

Q26 Question plus souvent traitée que les deux précédentes.

ÉPREUVE ÉCRITE DE FRANÇAIS A

Durée : 4 heures

PRÉSENTATION DU SUJET

L'épreuve écrite de Français A est une dissertation fondée sur l'un des deux thèmes du programme de Français et de Philosophie des classes préparatoires scientifiques. Le sujet proposé au concours 2025 portait sur « La communauté et l'individu » et les trois œuvres illustrant ce thème :

- Eschyle, Les Suppliantes, Les Sept contre Thèbes
- Spinoza, Traité théologico-politique, Préface et chapitres XVI à XX
- Edith Wharton, Le Temps de l'innocence

« L'union fait la force. Oui, mais la force de qui ? [...] J'aperçois les fruits éternels de l'union : un pouvoir fort ; des dogmes ; les dissidents poursuivis, excommuniés, exilés, tués. L'union est un être puissant, qui se veut lui-même, qui ne veut rien d'autre. »

Alain, Propos, « L'union fait la force » (Éditions Gallimard, Bibliothèque de la Pléiade, 1956, p. 666)

Dans quelle mesure ce jugement vous paraît-il s'appliquer dans les trois œuvres au programme ?

COMMENTAIRE GÉNÉRAL DE L'ÉPREUVE

Pour 2495 copies corrigées, la moyenne est cette année de 9,87, elle était de 9,23 en 2024, et de 9,51 en 2023. L'écart type est de 3,90 (3,87 en 2024) ; l'éventail des notes allant de 0 à 20.

Si la moyenne demeure comparable aux années précédentes, l'écart type, toujours très élevé, traduit encore un fort contraste entre les meilleures copies qui témoignent d'une excellente maîtrise de l'exercice de dissertation, des œuvres au programme, mais surtout de l'expression écrite, et des copies très faibles, écrites dans une langue très approximative ou ignorant complètement les œuvres au programme.

Sur les 2495 copies corrigées, 151 ont obtenu de 17 à 20, 159 de 0 à 4. Cette année donc, plus de très bonnes copies, dont le nombre équivaut à celui des très mauvaises.

Le sujet partait d'une citation assez longue tirée des Propos d'Alain. Elle ne présentait pas de difficulté particulière de compréhension, mais a été, comme toujours, négligée par bon nombre de candidats, une fois l'introduction passée. Si elle se rattachait bien à la question « la communauté et l'individu », elle n'en reprenait pas exactement les termes. Trop souvent les candidats, sans s'interroger plus avant, ont purement et simplement compris le mot « union » comme synonyme de communauté (certains du moins ont fait « l'effort » de le reconnaître) et ont plaqué un cours tout prêt sur avantages et inconvénients pour l'individu de vivre en communauté. La différence entre les copies s'est dès lors nettement établie. Leur hétérogénéité est en effet importante. On peut distinguer trois groupes :

1-Excellentes copies bien rédigées, étudiant et discutant avec finesse et précision la citation à l'aide d'exemples bien choisis dans les œuvres du programme et bien analysés. Elles témoignent de réelles qualités de réflexion et d'une vraie culture.

2- A l'autre bout de l'échelle, des copies totalement hors-sujet et dysorthographiques. Pour pallier leur absence de maîtrise de la langue, les étudiants ont visiblement appris un certain nombre de formules par cœur : « dès lors la question primordiale qui se pose, c'est que... » « nous tenterons d'élucider cette question à l'aune des œuvres du programme »...

3- Dans l'entre-deux, la grande majorité des copies, comportent deux défauts majeurs :

-explication très superficielle d'une partie de la citation (voir ci-dessous), et exceptionnellement de sa totalité, à l'aide d'une succession d'exemples plus ou moins bien choisis, ou pire de citations.

La technique de la dissertation -du moins formellement- semble maîtrisée : la plupart des devoirs comportent une introduction qui reprend la citation du sujet, suivie d'un développement en deux ou trois parties. Cependant, ces dernières ne sont pas toujours subdivisées en paragraphes et la dernière, souvent courte et sacrifiée, ne constitue pas toujours la synthèse des deux premières quand un plan dialectique a été adopté.

On a rencontré néanmoins quelques copies composées de développements ininterrompus et incohérents de plusieurs pages, et inversement de développements morcelés constitués de petits paragraphes d'une ou deux phrases. Malheureusement la dissertation reste souvent un cadre formel, masquant difficilement la faiblesse de l'argumentation : les candidats résument en effet souvent les œuvres et les exemples qu'ils choisissent, récitent leur cours ou un corrigé sur une question voisine, ou plus généralement se contentent d'aligner des exemples censés illustrer une unique idée selon un phénomène d'accumulation souligné par la reprise incessante de « de plus », unique connecteur logique connu. Les œuvres du programme ont été lues, on ne trouve quasiment pas de copies sans aucun exemple du programme. Les copies sont globalement courtes (difficultés à développer une argumentation s'appuyant sur des exemples précis). Quelques-unes (pas forcément les meilleures) comportent néanmoins une quinzaine de pages.

Le niveau de langue n'est globalement correct (syntaxe et orthographe) que pour environ un quart des copies. On continue cette année à enregistrer une baisse notable de la qualité de l'expression écrite (erreurs de construction, niveau de langue familier, barbarismes). Précisons une fois encore que le titre des œuvres doit être souligné (et non mis entre guillemets). L'orthographe surtout continue, et de plus en plus, à constituer un véritable problème et peut concerner des copies par ailleurs satisfaisantes, voire plus, mais forcément pénalisées. Rappelons que la maîtrise de la langue, phrases correctement construites et cohérentes, connecteurs logiques justes et explicités, lexique précis, ne constituent pas uniquement des exigences de la dissertation de français au concours. Cette maîtrise est aussi nécessaire dans les raisonnements scientifiques (et son absence également déplorée et pénalisée) et, plus largement, dans l'exercice de la pensée et du raisonnement d'un ingénieur et, osons le dire, d'un citoyen.

ANALYSE ET COMPREHENSION DU SUJET

Comme l'année dernière, le nombre de candidats qui se méprennent sur le nom de l'auteur montre à quel point ils ne sont pas familiers des textes et de la lecture. Le pseudonyme Alain pouvait surprendre mais le nom *Propos*, en italique après virgule, ne pouvait s'interpréter que comme le titre de l'œuvre et non le patronyme de l'auteur. Si la précipitation et le stress peuvent expliquer cette négligence, en soi négligeable, cette dernière en revanche nous semble révélatrice du peu d'attention accordée en réalité à tout le sujet, à la citation qui suit en particulier et dont l'analyse juste commande le traitement correct du sujet. La date de publication n'a que très rarement fait l'objet d'un commentaire et d'une remarque. On a cependant trouvé dans quelques copies l'idée que l'auteur, une dizaine d'années après la fin de la Seconde Guerre Mondiale, ou, dans d'autres copies, durant la Guerre froide, était marqué par les totalitarismes.

a) Analyse des termes du sujet

Le premier travail consiste à en analyser les termes. Même si tous les mots ont leur importance, une analyse, voire une sorte de traduction, de chaque expression prise séparément a, comme toujours, conduit à passer à côté du sens général de la citation. C'est

d'abord celui-ci qu'il convient de dégager, avant de se livrer à une analyse précise qui va affiner sa compréhension et la nuancer. En l'occurrence, et comme souvent, on aura intérêt à repartir de la fin et non à rester obnubilé par le début. Faute de quoi, bien des copies sont totalement passées à côté de la critique d'Alain dont elles ont fait un chantre de l'union qui fait la force. La lecture de toute la citation, sa progression, sa conclusion, ne pouvaient cependant laisser aucun doute sur la sévérité de la remise en question par le philosophe du dicton bien connu « L'union fait la force » ! Il est surprenant que la très grande majorité des candidats n'ait pas perçu la dimension polémique de la formule d'Alain : dans son interrogation rhétorique (remarquée par quelques candidats seulement), il suggérait en effet que l'adage « l'union fait la force » était erroné, et servait à justifier un pouvoir absolu : « l'union est un être puissant qui se veut lui-même, qui ne veut rien d'autre ». Il dénonçait ainsi la puissance d'un pouvoir menant à l'exclusion, voire à la mise à mort de certains individus, dénonciation que beaucoup de candidats n'ont pas mise en lumière. Plus inquiétant encore, l'absence de recul critique par rapport à la formule « l'union fait la force » et par rapport à la citation d'Alain, a été cette année particulièrement importante. Nombre de candidats ont préconisé le maintien strict de l'ordre, et même la présence d'un pouvoir autoritaire pour le « bien » de la communauté, c'est à dire selon eux, sa « survie » et sa sécurité, se félicitant de la suppression des dissidents.

L'interrogation oratoire « pour qui ? » (qui trouvait sa réponse à la fin de la citation avec laquelle ils ont omis de la rapprocher) a été mal interprétée par trop de candidats qui l'ont comprise comme la dénonciation du tyran, ou de privilégiés confisquant le pouvoir. Si cette question pouvait être abordée à sa juste place dans un moment du développement, elle ne constituait pas le fond de la pensée d'Alain pour qui c'est l'union pour elle-même qui est recherchée.

Alain dénonçait « les fruits éternels de l'union », ses conséquences désastreuses et inévitables sur l'individu, observées au fil de toute l'histoire de l'humanité (l'éternité désignant ici un temps indéfini), dans une gradation ascendante : « un pouvoir fort, des dogmes, les dissidents, poursuivis, exilés, tués ». Les problèmes de l'opposition de l'individu à son union avec d'autres, de son exclusion, voire de sa mise à mort (cf. la notion de bouc-émissaire) étaient posés. Ceux de l'uniformisation dans le groupe et de la perte d'individualité leur ont été très fréquemment substitués, les candidats traitant alors d'une autre question. Enfin, la notion de « dogme », issue de la religion, a été généralement passée sous silence.

Alain personnifiait l'union comme un « être puissant » - ce qui a conduit bon nombre de candidats à parler de l'union au masculin : « l'union, il »- . Cette personnification (comme précédemment la métaphore des fruits de l'union), a été exceptionnellement analysée, plutôt relevée, de même que la notion de puissance, pourtant centrale chez Spinoza. On pouvait alors se demander quel était ce pouvoir : pouvoir autoritaire d'un chef (un roi, un tyran.), pouvoir de quelques-uns (oligarchie théocratie), pouvoir ayant exclusivement son propre but en lui-même (« se veut lui-même », ce qui n'était pas sans évoquer la figure du Léviathan). L'origine et la nature de la « force » et la nature de l'union (politique, religieuse, morale...) devaient aussi être questionnées.

On le voit, l'analyse précise des termes apparaissant aux différentes étapes du raisonnement est bien nécessaire -après qu'on aura bien compris le mouvement général et son orientation, critique ici-. Les commentaires sur les « figures de style » peuvent s'avérer pertinents et très utiles pour peu qu'on ne se contente pas d'un simple relevé. Question oratoire, ironie, personnification étaient, nous l'avons vu, partie prenante d'une bonne compréhension. La mise en relation du sujet avec le thème et les œuvres peut en éclairer la compréhension à condition qu'elle ne se substitue pas à l'analyse. La connaissance d'autres penseurs étudiés pendant l'année pouvaient jouer le même rôle : René Girard pour le bouc

émissaire, Bergson pour sa distinction entre société ouverte et close ou Ferdinand Tönnies distinguant société et communauté par exemple.

Pour résumer, c'est bien sûr le terme d'union qu'il convenait d'analyser comme clé de l'ensemble. Il pouvait se comprendre comme la force qui pousse à s'assembler ou comme le résultat de ce rassemblement. Dès lors, les questions pouvaient être les suivantes : faut-il penser la force réunissant les hommes en termes d'union pour qu'elle soit positive -c'est-à-dire, en l'occurrence respecte l'individu- ou n'entraîne-t-elle pas des conséquences néfastes ? Quel autre modèle de rassemblement peut-on dès lors envisager ? Quel type d'organisation humaine faut-il viser comme résultat de ce processus ?

b) Proposition d'une problématique

Elle intervient dans l'introduction à partir du travail d'analyse précise des notions présentes dans la citation et de leur mise en relation.

Elle ne peut pas se résumer à une question générale sur la validité de la thèse ou de son application dans les œuvres, d'autant plus que souvent, dans ce cas, la citation n'a pas été - ou pas correctement et complètement- analysée. A l'inverse, certaines copies après avoir posé à partir de la citation un certain nombre de questions pertinentes, présentent une problématique inadaptée, voire sans aucun sens. La problématique ne peut pas non plus s'appuyer que sur le début du sujet en se demandant si l'union fait la force. D'autant plus que, trop souvent, c'est après avoir compris qu'Alain célébrait les vertus de cette union à tout prix. La problématique ne consiste pas non plus à un premier énoncé sous forme de questions des parties du plan annoncé juste derrière.

Exemples de problématiques hors-sujet :

Faut-il vivre en communauté ?

Le fait de se mettre en groupe permet-il de créer une force quelconque ?

La vie en communauté permet-elle aux individus de s'accomplir ?

D'où vient la force d'une communauté ?

Pourquoi l'individu accepte-t-il la vie en communauté ?

Les individus doivent-ils être obligatoirement rattachés à un point commun pour former une union forte ?

Comment la société se conserve-t-elle ?

L'union est-elle une bonne idée des individus ?

Comment l'union parvient-elle à satisfaire son propre intérêt ?

La communauté est-elle un acte humain qui s'appuie sur une forme d'égoïsme pure ?

La communauté est-elle compatible avec la paix ?

Trop souvent donc la problématique apparaît comme une sorte de figure obligée sans grand rapport avec l'analyse du sujet qui précède, ni avec le plan de développement qui suit et parfois rédigée dans une langue si approximative qu'elle s'apparente à du charabia.

3 Composition et argumentation

a) Structure de la dissertation

L'introduction

Elle doit amener la citation, en proposer une brève analyse qui permettra de poser la problématique et d'annoncer un plan. Presque tous les candidats semblent en connaître le principe, mais on relève toujours trois travers principaux :

-l'absence totale d'analyse et l'arrivée brutale d'une problématique.

-une analyse approfondie de la citation donnant une introduction démesurément longue qui réduit le développement à n'être qu'une simple répétition illustrée d'exemples.

-une analyse correcte des notions-clés, mais suivie d'une problématique sans aucun rapport avec les analyses effectuées et clairement empruntée à un ancien corrigé sur un autre sujet. Très rares ont été les copies qui ne redonnaient pas du tout le sujet ou se contentaient de le recopier.

On retrouve par ailleurs toujours les mêmes erreurs ou maladresses signalées depuis des années.

Rappelons tout de même une fois encore qu'il est inutile, et même contreproductif, de commencer par une autre citation que le sujet. Cela peut occulter la citation à analyser ou décentrer la réflexion. Surtout si, comme dans la majorité des cas, la citation proposée, apprise par cœur, n'a aucun rapport avec le sujet ou pis, quand elle en a un mais qui n'est pas explicite, ou mal. Quand elle est à l'opposé, on affirme par exemple qu'elle dit la même chose. Bref cette prétendue ornementation, inutile, fait en commençant fort mauvaise impression. Pour un cas d'introduction pertinente du sujet par une citation ou un exemple, on en relève vingt sans rapport. Encore une fois, il ne s'agit en aucun cas d'une "figure obligée", bien au contraire.

Cette année, la formule fréquemment associée au roman Les trois mousquetaires d'Alexandre Dumas « Un pour tous et tous pour un » a été privilégiée ainsi que les porcs-épics de Schopenhauer (orthographiés joliment parfois porcs « épiques »). Cela pouvait avoir du sens à condition d'être précisément articulé avec le sujet. Trop souvent, partant de Dumas, on enchaîne sur un « Alain va dans le même sens... » On a trouvé aussi des références à des régimes totalitaires, réels ou transposés comme ceux de 1984 ou du Meilleur des mondes. Notons, à propos des références historiques revenant dans un certain nombre de copies sur la Révolution française ou la Seconde guerre mondiale qu'elles témoignent d'une grande ignorance ou d'une réécriture étrange ou inquiétante. Le 14 juillet 1789, le peuple aurait renversé le roi et établi une république : à tout le moins un raccourci historique ! En 1944, la France semble non seulement avoir remporté la guerre, mais l'avoir menée quasiment en première position, aidée certes par des alliés (l'union fait la force) et sans discontinuer depuis 1939 (exit Vichy et la Collaboration. Même le mythe résistancialiste est dépassé !).

Le plan et le développement

Ils doivent permettre de résoudre la problématique posée.

Le plan annoncé doit bien évidemment être le même que celui mis en œuvre dans le développement qui suit (ce qui n'est curieusement pas toujours le cas).

Il est inutile de l'annoncer plusieurs fois (dans l'introduction puis au début de chaque partie) ou d'annoncer les sous-parties de chaque partie.

En revanche, il faut veiller à finir chaque grande partie par un court paragraphe de bilan/transition qui sera l'occasion de rappeler qu'on est bien en train de traiter le sujet, la problématique retenue.

Un problème récurrent dans les copies réside dans la structure argumentative. De nombreux plans, y compris certains bien construits, abordent d'abord l'idée que l'union peut bénéficier à l'individu – ce qui correspond à l'antithèse du sujet. Dans une démarche dialectique classique, on attendait plutôt une progression qui partirait de la thèse défendue par Alain et qui remettrait en cause la formule proverbiale, en montrant que l'union aboutirait plutôt à un pouvoir totalitaire qui serait en fait excluant (avec le parallélisme « qui se veut elle-même/qui ne veut rien d'autre), et même capable de violence envers les individus qui ne se plieraient pas à lui (notamment avec l'énumération de participes passés), pour ensuite envisager les nuances et les contrepoints.

On observe également l'application mécanique de plans-types déjà vus en cours, sans prise en compte réelle de la spécificité du sujet et qui se résument en avantages et inconvénients

de la communauté pour l'individu, sans même une troisième partie. En revanche, on a pu trouver de bonnes copies proposant une analyse des raisons qui font de l'union comme forme de regroupement humain une formule dangereuse en illustrant par des exemples empruntés aux œuvres, puis une partie réfléchissant sur les moyens à mettre en œuvre pour que cette union conserve ses vertus positives tout en se mettant au service d'un réel épanouissement de l'individu. On pouvait alors mettre en avant l'importance de la diversité acceptée et du renouvellement, la mise en place d'un authentique régime politique de démocratie. Les œuvres, là aussi, offraient de multiples illustrations.

On a trouvé, cette année encore, une dernière partie mettant en relation la forme même des œuvres avec la question du sujet : la tragédie grecque comme outil de réflexion sur la démocratie offerte aux citoyens par exemple. Cela peut se révéler pertinent mais se substitue parfois à un réel achèvement du parcours de réflexion ou est trop court et limité.

Malgré les difficultés mentionnées, plusieurs copies se sont distinguées par des plans solides, bien construits, à la fois nuancés et rigoureusement argumentés. Voici quelques exemples intéressants à noter :

I. L'union implique souvent une forme de violence. II. Toutefois, elle peut aussi se construire de manière pacifique. III. Elle peut même tirer sa force des individus sans les contraindre.

I. L'union tend à exclure les dissidents, et le conflit entre l'individu et la communauté semble insoluble. II. Pourtant, elle peut aussi être un vecteur de force pour l'individu. III. La communauté politique pourrait alors incarner un modèle où l'union ne se fait pas au détriment de l'individualité.

La conclusion

Elle doit donner la réponse à la problématique posée dans l'introduction et résumer l'argumentation.

Il ne s'agit pas de redonner un résumé linéaire et interminable du devoir ni une simple répétition des différentes parties, tout aussi limitée.

Les "ouvertures" finales, encore une "figure obligée" qui s'avère la plupart du temps catastrophique, posent souvent une autre question qui n'a plus aucun rapport avec le sujet, mais veut coller maladroitement à l'actualité comme les réseaux sociaux ou l'IA.

b) Argumentation

Rappelons, en commençant, qu'un plan se contentant de grandes parties, sans structuration ni progression logique dans chacune d'entre elles, ne peut convenir. Certaines copies n'offrent souvent qu'un seul et immense paragraphe pour chaque temps de la dissertation, ou se contentent de juxtaposer les références aux trois œuvres au programme. Il est par ailleurs impératif de changer de paragraphe quand on passe à une nouvelle idée, illustrée par de nouvelles références ou citations.

Rappelons qu'un nouvel exemple, emprunté à une autre œuvre, devrait toujours amener une autre manière d'aborder une affirmation, pas forcément une remise en question, mais à tout le moins une nuance, une précision. La simple accumulation se révèle en effet maladroite.

Ce parcours argumentatif, bien visible, doit être aussi explicité par des transitions logiques adaptées. Trop souvent, les connecteurs précis (introduisant cause, conséquence, concession, opposition) sont oubliés et remplacés par un « de plus » qui semble valoir pour tout et ne procède que par accumulation. Ce « De plus », est souvent remplacé par « Aussi » en tête de phrase. Rappelons qu'ainsi placé, ce dernier mot signifie « C'est pourquoi » et non « également ». On rencontre ainsi une nouvelle idée totalement en opposition avec celle qui précède, sans pourtant que cette relation ne soit explicitée. On peut aussi trouver des retournements brutaux et inexpliqués d'une phrase à l'autre.

Il est vrai que développement se réduit souvent à une succession de références, ou de citations, livrées dans un ordre aléatoire, sans contextualisation ni explication parfois. Ces citations sont par ailleurs déformées ou interprétées faussement pour rentrer dans le raisonnement du candidat.

On note toujours une tendance à décrire plus qu'à problématiser, à raconter tel ou tel épisode plutôt qu'à l'exposer comme un argument dans sa démonstration. On a ainsi relu l'idylle impossible entre Archer et Ellen narrée avec tous ses détails sur un ton désolé, et parfois au passé simple, roman oblige ! Un exemple est choisi en fonction de l'argument qu'il doit illustrer ou démontrer et présenté en ce sens.

4 Connaissance des œuvres

Les œuvres ont été lues et étudiées correctement par la majorité des candidats.

Comme chaque année, le texte philosophique est moins bien maîtrisé que les deux autres, et on peut déplorer la formule fréquente et paresseuse qui consiste à affirmer que tel ou tel passage d'une œuvre « illustre parfaitement » le propos du philosophe.

On déplore le manque d'explicitation et d'explication des citations ou passages évoqués. Les exemples ou citations ne sont qu'exceptionnellement expliqués ou analysés. Ils ne remplissent qu'une fonction décorative et jouent le rôle d'argument d'autorité.

On note des erreurs dans l'orthographe des noms des auteurs ou de certains personnages, erreurs qui font mauvaise impression pour des candidats censés les avoir travaillés toute l'année : Hélène (Ellen), Polinis, Ethéocle, Eschyles, Echil, Les Suppléantes, Eddie Warton, Espinosa, Spinorza. Plus grave, quelques candidats n'ont pas hésité à parler du roman de Spinoza, de son rejet par sa communauté catholique (pour d'autres il y a des messes chez les Hébreux), ou à le situer au début du XXème siècle, et Wharton au XVIIème, auteure d'ailleurs d'un roman épistolaire. Œdipe devient la sœur d'Étéocle, Pelasgos le frère d'Antigone ou May est confondue avec Ellen.

Spinoza

Les notions de souverain et de droit naturel, centrales dans la préface et les chapitres 16-20 du Traité théologico-politique, n'ont souvent pas été comprises. Le souverain n'est pas un chef et les individus ne lui remettent pas entièrement leur droit naturel. Il impose à un peuple turbulent des contraintes par la législation et non la violence.

Parmi les passages fréquemment évoqués dans les dissertations, on retrouve la figure de Moïse, celle des lévites, les régimes théocratiques. Par ailleurs, la vie de Spinoza a souvent été évoquée comme figure de la dissidence et de l'exclusion. Il faut aussi relever cet anachronisme fréquent : Spinoza analyse les régimes totalitaires.

Eschyle et Wharton

Les Sept contre Thèbes ont été essentiellement utilisés pour montrer les vertus de l'union défensive, mais aussi comment certaines individualités (Polynice) peuvent se détacher de la communauté et en « tyranniser » les membres, ou, à l'inverse, se sacrifier pour elle. Au contraire, le personnage d'Antigone a été utilisé comme exemple d'un individu capable de s'opposer aux lois et aux normes.

Les Suppléantes, ont permis d'illustrer le rôle protecteur de la communauté pour les individus et les bienfaits d'un gouvernant démocrate (Pelasgos). Peu de copies relèvent le caractère démagogique du souverain qui trompe sciemment ses citoyens par une mise en scène fallacieuse des réfugiés en naufragés.

Le Temps de l'innocence a été privilégié, les candidats ont lu le livre, et/ou ont vu le film de Scorsese visiblement avec plaisir : présentation de telle ou telle rencontre de Newland Archer avec Ellen, dîner d'adieu organisé pour elle avant son départ en Europe. Le personnage d'Ellen permettait d'illustrer aisément la façon dont un individu « dissident » pouvait être « poursuivi, exilé » voire « tué », symboliquement, par le pouvoir d'une communauté. Les candidats ont aussi utilisé la fin du roman pour illustrer la nécessaire évolution d'une communauté qui, trop attachée à un modèle immuable et à des normes intangibles, se condamne à disparaître. On déplore cependant trop souvent que les candidats n'utilisent que les personnages principaux, alors que d'autres figures du roman permettaient de nuancer et compléter la réflexion.

On pourra faire observer pour finir que les mêmes personnages peuvent être utilisés dans les copies pour illustrer une idée ou son contraire. Ainsi, Archer représente-t-il tout à la fois un exemple d'individu frustré par une communauté qui privilégie l'uniformisation de ses membres et, aussi, un exemple de la possibilité de s'épanouir offerte par cette société qui le laisse pratiquer durant sa vie ses passions. De même, May représente tout à la fois l'épouse soumise, la reproduction à l'identique de sa mère, et, aussi, une jeune femme heureusement protégée d'une infidélité de son époux par sa communauté.

5 La correction de l'expression

Les copies sont en général correctement présentées. Le jury rappelle cependant que les nouvelles conditions de correction dématérialisée rendent quasi impossible la lecture d'une copie écrite avec une encre trop pâle. Il faut absolument utiliser une encre noire ou bleu foncé et ne pas omettre d'aérer sa présentation. Les corrections et ratures doivent, elles aussi, être très lisibles. Il ne faut pas pour autant dilater son texte pour rédiger seize pages à raison de trois ou quatre mots par ligne en version malvoyant.

Cette année encore, on doit répéter le même constat, mais en enregistrant de surcroît une nouvelle aggravation. Des copies qui, sans cela, obtiendraient des notes bien supérieures à la moyenne de l'épreuve, ont été pénalisées par la négligence de l'expression. Rappelons qu'il faut absolument réserver un temps suffisant pour une relecture attentive de sa copie. C'est d'autant plus vrai que bon nombre de fautes portent sur les accords et se révéleraient faciles à éviter avec un minimum d'attention. Mais, à vrai dire, le problème dépasse la simple question de l'orthographe et témoigne d'un mépris plus général pour la correction de l'expression ou le souci de communiquer sa pensée en prenant en compte son lecteur.

Syntaxe et morphologie

On retrouve d'une année à l'autre les mêmes défaillances :

- Les concordances des temps et l'usage des modes : Les modes après les conjonctions de subordination ne sont pas maîtrisés : s'il aurait pu
- L'interrogation indirecte : nous verrons si l'union permet-elle ? ; il ne comprend pas pourquoi est-ce qu'il est autant opprimé ?
- La causalité : car remplace « parce que » : c'est car
- La double conjonction de coordination : car en effet
- La négation : on a pas conscience, c'est pas possible, on aime ce qu'on a pas, l'Etat pense qu'à son intérêt.
- Confusion entre nous et on dans une même phrase : la puissance que nous voulons s'approprier
- Les conjugaisons : il est suivit, on vie, il pleurt, il meure, il découvrira, il permettrait, il a acquérit, ils croivent, il nuie (nuit), nous répondrerons, il perdrait, en l'approfondant, ils tenirent tête.

- L'accord des adjectifs et des participes : les traditions présentent (au lieu de présentes), la communauté hébreuse, un secouement (sic) éventuelle
- Les pluriels : les témoignagent , les mals
- Les genres des mots : les personnes éprouvent entre eux des sentiments d'hostilité, un échappatoire, l'union, il..., la gynécée
- Les constructions des verbes : se rappeler de, pallier à, succomber de, influencer sur, s'intéresser sur, reprocher les femmes de créer la panique, il aspire l'autonomie, marier quelqu'un (au sens d'épouser), il lui empêche de penser à yéchapper, l'union dont il appartient, un pouvoir fort dont elle fait bénéficier aux individus, qui le songerait ?
- Le complément de nom : Etéocle, le frère à Polynice

Orthographe des mots courants

absceance, chaques, chaqu'un, imagination, bonheur boigneur, parraître, caractère, interresser, interrraction, mourrir, therme (terme), cohexister, tord, dilemme.

Même remarque pour les noms propres. Outre ceux des auteurs, ceux de certains personnages ont connu d'étranges métamorphoses comme signalé plus haut. Ajoutons les pontifs ou pontiffes, les Thébènes, les Septs contre Thèbes, les Laptacides.

Ne pas oublier les accents, ce qui dénote un manque de soin et d'attention, mais surtout génère des confusions entre les mots : a et à ; ou et où.

Mettre une majuscule aux noms propres. Cette convention, pourtant assez évidente -sans doute pratiquée par les candidats pour le leur ?- semble de plus en plus difficile à faire appliquer.

Barbarismes et néologismes : acceptance (acceptation) ; omnubiler ; l'intériorité ; la conscientisation (prise de conscience) ; la dominance (domination), ennuyant, la perduration, l'agitement, acceptance, une injustesse, éternalité, assemblément.
un mot pour un autre : des individus réprimandés (réprimés) ; oppressés (opprimés), isolation (isolement), les comportements barbaresques des nazis.

c) Le registre de langue

Les candidats ont souvent du mal à conserver tout au long de leur copie un niveau de langue soutenu, l'expression est parfois familière : des fois au lieu de parfois, ça au lieu de cela, il en a marre, il l'a laissé tomber, ce sont des boulets !

d) la ponctuation

Certaines copies, qui en sont quasiment totalement dépourvues, n'offrent plus aucun sens ! Mais son utilisation illogique ne produit pas un résultat plus satisfaisant. Les virgules, en particulier, ne nous semblent pas assez utilisées pour séparer les groupes de mots d'une phrase et contribuer à sa clarté. Certaines citations ne sont pas mises entre guillemets.

CONCLUSION

Pour parvenir à la réussite, les candidats doivent impérativement travailler toute l'année, lire plusieurs fois les œuvres au programme sans se contenter de résumés disponibles, en particulier sur des sites spécialisés.

Il faut s'attacher à traiter le sujet qui doit être précisément analysé avant toute chose, éclairé par confrontation aux œuvres et ne pas se contenter d'une lecture approximative et de la réutilisation d'un corrigé inadapté. La dissertation ne saurait se réduire à une récitation de cours ou un collage d'emprunts divers, elle doit offrir un parcours argumentatif complet, méthodique et logique.

Les arguments doivent être illustrés par des exemples précis, des citations (pertinentes et pas collées un peu au hasard) qui nécessitent une contextualisation et une explication.

La copie doit être rédigée dans une langue claire, un registre soutenu, en se méfiant des mots à la mode. Le parcours argumentatif doit être balisé par des connecteurs logiques adaptés et régulièrement explicités. Un temps suffisant doit être ménagé à la fin de l'épreuve pour une relecture attentive.

Il faut ajouter en conclusion qu'un nombre conséquent de très bonnes notes témoignent d'une excellente maîtrise par des candidats de cet exercice très exigeant. Mais, au-delà du respect de règles parfois vécues comme seulement formelles ou artificielles, le jury a apprécié que de jeunes étudiants fassent preuve d'une réflexion construite et mûre, enrichie par une lecture soigneuse des textes, sur une question aussi fondamentale, et peut-être davantage encore aujourd'hui.

Moyenne obtenue à l'épreuve : 9,7 / écart type : 3,9.

Notes échelonnées de 0 à 20.

2456 copies corrigées.

Préambule

Comme chaque année, le jury tient à préciser qu'il a bien conscience de ne pas être à la recherche d'experts en littérature ou en philosophie. Il connaît la part ténue que représente l'enseignement du français dans l'emploi du temps pendant les années de classes préparatoires. Il sait aussi que les candidats n'ont pas un temps infini à consacrer au programme tant est lourde la charge par ailleurs. Les candidats auraient cependant tort de penser que cette épreuve est déconnectée des compétences que l'on peut exiger d'un futur ingénieur :

- Comprendre un texte même long et complexe (lire et comprendre : résumé)
- Être capable d'extraire les éléments essentiels d'un texte long (synthétiser : résumer)
- Restituer, par écrit, fidèlement et synthétiquement, l'essentiel d'un texte long (rédiger : résumé)
- Comprendre des consignes précises (analyser un sujet : dissertation).
- Construire un raisonnement logique, cohérent et compréhensible (argumenter : dissertation).
- Exploiter de façon pertinente des données reçues (s'appuyer sur un cours : dissertation).
- Faire preuve de nuances dans le jugement (ne pas écrire des vérités non démontrées : dissertation).
- Être capable de gérer le temps imparti (terminer son devoir).
- Savoir rédiger clairement (se faire comprendre : résumé et dissertation).
- Savoir rédiger correctement, voire élégamment : syntaxe, ponctuation, orthographe.
- Présenter proprement, lisiblement.

Au-delà de ces compétences écrites propres à être déclinées dans de nombreuses tâches autres que le résumé ou la dissertation, l'épreuve invite aussi, autant que possible, à développer une pensée personnelle (dissertation). Enfin, tous les thèmes, s'ils sont étudiés par le biais d'œuvres littéraires ou philosophiques, n'en sont pas moins l'occasion d'interroger le monde qui nous entoure, les valeurs qui sont les siennes, la place que nous y occupons, etc. Les amorces ou les conclusions, sont peut-être l'occasion de ces ouvertures salutaires, mais de façon pertinente et mesurée. Prendre parti politiquement s'avère par exemple assez maladroit de même qu'énoncer des vérités banales et peu constructives sur les souffrances liées la guerre.

La présentation des copies

Ce critère n'est certes pas déterminant et des copies bien présentées peuvent obtenir une note catastrophique. Cependant, il n'est pas à négliger car il correspond à une impression d'ensemble qui peut jouer sur la note finale. L'encre bleue est absolument à proscrire, car elle passe très mal à la numérisation. Les ratures sont le plus possible à éviter également. Lorsqu'elles s'imposent, elles doivent être faites à la règle. Les alinéas doivent correspondre à un changement d'unité de sens, l'introduction doit être séparée du développement, les titres d'œuvres doivent être soulignés et les citations mises entre guillemets : évidences qui semblent pourtant devoir être réitérées. Par ailleurs, beaucoup de copies offrent une graphie minuscule ou abracadabrantesque qui rend le déchiffrement quasi impossible. Il est donc nécessaire, tout au long des deux ou trois années de préparation, de veiller à améliorer sa graphie, sa présentation, lorsqu'on a conscience qu'elles peuvent poser problème. Ne pas y penser relève d'une certaine impertinence à l'égard de ses enseignants de l'année et de ses futurs correcteurs.

Remarques générales sur l'expression écrite :

La langue française est globalement maîtrisée. On note cependant des problèmes de syntaxe, des formules fautives ou des maladresses d'expression. Sont à proscrire les enchaînements de propositions (ou de phrases nominales), qui obscurcissent le sens, en particulier dans le résumé qui exige de la concision ; cumuler les participes présents pour étirer le propos mène souvent à une phrase incompréhensible. Dans certaines copies, on voit que les étudiants se sont relus – effort à saluer. Les pénalités orthographiques ne dépassent pas 2 points. Bien orthographier constitue donc assurément un bonus.

Dans l'ensemble, cependant, les fautes d'orthographe et l'absence de relecture sont pénibles. Au moins la moitié des fautes d'orthographe sont des fautes d'inattention qu'une relecture active aurait permis d'éviter : les accords de toutes sortes et la conjugaison sont les deux sources majeures de défaillance orthographique. Les accents semblent être facultatifs, or ils constituent dans certains cas une faute grâce (*ou/où, a/à*) On notera aussi les mots ou expressions signalés chaque année comme étant souvent fautifs : *dans quelle mesure* (au singulier), *langage* (sans-u), *communauté* (sans-e et avec 2 -m) *malgré* (sans-s), etc. Le peu de soin apporté à la ponctuation, jusqu'à l'omission du point en fin de phrase, est aussi à déplorer. De nombreux candidats abusent des parenthèses, signe, la plupart du temps, d'une construction de la phrase mal maîtrisée. Rappelons également que la phrase nominale est incorrecte et qu'il faut absolument réviser la syntaxe de l'interrogative indirecte (faute signalée la plupart du temps depuis la classe de seconde !).

Quelques expressions sont absolument à proscrire : *de par* (quand ce n'est pas *de part*, doublement fautif) pour introduire la cause ; le pléonasme *voire même* (on se contentera de « voire ») ; *il appuie* pour *il souligne* ; les anglicismes (*booster*) ; le style jargonnant (*absolutisé*) ; le registre familier (l'individu *s'écroule* devant la société) ; et les barbarismes les plus farfelus (la société *hébreuse*, les individus *crainteux*, *contraigner*, *négligibilité*, *apocryphe*, *approbation*, etc.). L'usage des guillemets, très fréquent, semble être le signe d'une certaine incertitude du candidat quant à la justesse du mot choisi. La meilleure solution est donc de les proscrire, sauf, bien sûr, dans le cas des citations.

Cette année, quelques fautes liées spécifiquement au thème et aux œuvres du programme ont été récurrentes : *Eschyle* a donné lieu aux orthographes les plus fantaisistes, *Wharton* aussi, dans une moindre mesure, peut-être est-ce pour cette raison que certains candidats ont préféré Edith et Gilles, ce qui n'est pas des plus heureux ; dans l'expression *la haute bourgeoisie new-yorkaise*, *new-yorkaise* est un adjectif et ne prend donc pas de majuscule ; les *us et coutumes* (et non les *husses et coutumes*) ; le lexique lié au programme, une fois de plus, doit faire l'objet d'un examen rigoureux (orthographe et définition) : *hubris*, *affects*, *ipséité*, *conformisme* (et non conformisation), *sentiment* et non l'usage récurrent et impropre du *ressenti*, *ressentiment* utilisé à mauvais escient. Enfin, l'usage des abréviations pour les titres est interdit.

Prendre le temps, dans les années de préparation, de faire quelques exercices en la matière, autrement dit de prévenir avant que de guérir, permettrait assurément de s'améliorer et de gagner des points.

1) L'épreuve du résumé.

Remarque générale concernant le nombre de mots : nouveauté cette année, une consigne exigeait une barre tous les 20 mots. Cette mesure a été appréciée du jury. Il a cependant pu constater que cela n'empêchait pas les candidats de grappiller ci et là quelques mots et donc, une fois de plus, de tricher sur le nombre total de mots utilisés. Nous rappelons que le jury vérifie le nombre de mots de chaque résumé et que, tous les ans, des copies sont lourdement sanctionnées (jusqu'à - 4 points, fait rare mais avéré) lorsqu'elles dépassent le nombre de mots autorisé (+/- 10%) : 289 copies ont été ainsi perdu entre 1 et 4 points.

Le texte de Gilles Lipovetsky soumis ne semblait, a priori, pas présenter de difficulté particulière. Le résumé atteint d'ailleurs la moyenne de 4,35/8. Cependant, nous tenons à rappeler quelques règles propres à tous les textes, qui peuvent permettre aux candidats de mieux se préparer à l'épreuve.

Les articulations d'un texte constituent son squelette argumentatif et en produisent le sens. Cette année, la progression globale du texte a été bien perçue. Cependant, nombre de candidats emploient encore les articulations de façon aléatoire et parfois absolument contradictoire. On note aussi toujours l'usage d'articulations « paresseuses » : *ensuite, aussi* (rarement utilisé à bon escient), *ainsi* (mais pas entendu au sens illustratif ou conclusif) et même *en addition* suffisent trop souvent à articuler les données. Nous invitons donc les candidats à ne pas omettre cette étape de la lecture qui consiste à dégager du texte sa construction. Le résumé en rendra compte, visuellement, par le choix de paragraphes qui constituent des unités de sens.

Le texte doit être résumé dans son entièreté. Trop de candidats négligent, sans doute par manque de temps ou de mots, la fin du texte (trop de mots sont consacrés ainsi à la première moitié du texte, et il n'en reste plus pour la suite). De façon générale, le texte étant choisi de façon à constituer un tout cohérent, les candidats devraient être plus attentifs aux premières phrases et aux dernières.

Les oublis, faux sens, contresens.

Ainsi, cette année, la dernière partie du texte a souvent été délaissée, or elle apportait une nuance intéressante au lien entre Grèce antique et époque moderne (voir schéma).

De façon générale, la distinction entre les démocraties dans la Grèce antique et celles de l'époque moderne n'a pas été toujours comprise. Fait défaut la plupart du temps : la distinction entre les principes de la philosophie antique et le projet existentiel de l'individualisme moderne, entre le perfectionnement spirituel des Anciens et l'esthétique de l'existence. Parfois cette distinction affleure mais elle ne constitue pas la ligne d'un développement. Quand cette distinction ne fait pas défaut, on tente d'amalgamer les deux : l'esthétique de l'existence est déjà contenue dans la démarche de la philosophie antique. Cet amalgame explique alors souvent la présence d'un bloc indigeste dans le résumé.

Les idées attendues

I – L'exigence d'être soi-même n'est pas un idéal intemporel.

- a) **§ 1 :** Cet idéal se manifeste avec la modernité démocratique, au XVIII^e siècle, avec les valeurs de liberté et d'égalité.
- b) **§ 2+3 :** Jusque-là, c'est la tradition qui l'a emporté, avec le respect des normes collectives, du passé, et la reconduction de l'ordre politique et religieux du monde.
- c) **§ 4 :** certes les expériences personnelles existent mais elles ne dictent pas une conduite de vie.

II- Une transformation s'opère avec les sociétés démocratiques

- a) **§ 5+6 :** rompant avec les traditions, les sociétés démocratiques prônent comme idéal la définition et le gouvernement de l'individu. La conscience et la culture de soi

apparaissent donc, dans la Grèce antique, avec cette nouvelle vision de la personne, attestée par la littérature et la philosophie.

- b) **§ 7 + 4 premières lignes du § 8** : C'est le programme même de l'aventure philosophique : la sagesse consiste à se libérer des valeurs illusoires du monde par l'introspection et l'attention à soi. C'est ainsi que commence la reconnaissance du moi.

III- Les caractéristiques de l'individualisme des anciens grecs

- a) **§ 8** Pour autant, ce cheminement philosophique ne conduit pas à une conception individualiste de la vie. Bien au contraire, il s'agit plutôt de dominer les passions et les désirs pour s'accorder à l'univers.
- b) **§ 9** : en effet, les passions étant sources de malheur, les stoïciens ou les épicuriens invitent à y renoncer ou à les contrôler.
- c) **§ 10** : L'individualisme des Grecs anciens ne rejoint donc en rien le culte de la subjectivité de l'époque moderne

2) La dissertation

« Ce qui importe », écrit Gilles Lipovetsky, « c'est non ce que vous ressentez ou pensez, mais de suivre les normes communes, faire les choses comme elles se sont toujours faites, reconduire à l'identique l'ordre du monde. » Votre lecture des Sept contre Thèbes, des Suppliantes d'Eschyle, du Traité théologico-politique de Spinoza, et du Temps de l'innocence d'Edith Wharton vous permet-elle de confirmer ce propos du philosophe ?

L'analyse indispensable du sujet

La moyenne obtenue en dissertation est de 6,16/12. De façon générale, nous avons rarement rencontré des copies qui tombaient dans un hors-sujet radical. Comme chaque année, le jury a lu des copies remarquables : 82 candidats ont obtenu 11 ou 12/12 à la dissertation. A l'inverse, certaines copies étaient inachevées ou extrêmement courtes. Nous ne rappellerons donc jamais assez combien la gestion du temps, dans cette épreuve, est déterminante. Mais cette urgence ne signifie pas qu'il faille faire l'économie d'une étape aussi décisive que l'analyse du sujet et rédiger nécessairement de longues copies. Des dissertations de 4 ou 5 pages ont ainsi parfois obtenu des notes supérieures à d'autres de 8 à 12 pages.

L'analyse du sujet devait impérativement commencer par la contextualisation de la citation dans l'énonciation du texte. Cela aurait évité d'imputer de façon péremptoire le jugement contenu dans la citation à Gilles Lipovetsky. Non seulement de très nombreux candidats ont donc fait ce contresens initial mais ils se sont outrés que le philosophe tienne de tels propos, le traitant de « carrément absolutiste » et de « caricatural ». Or, le propos rendait compte du point de vue des sociétés traditionnelles, et ce « durant des millénaires », mais nullement de celui du philosophe contemporain. Un tel défaut de rigueur, au seuil d'un devoir, n'augure rien de bon, surtout lorsque le texte d'où est extraite la citation a fait l'objet d'une lecture précise juste auparavant.

Par ailleurs, donner un synonyme de chaque mot du sujet ne suffit pas à en proposer une analyse constructive. C'est une thèse qu'il faut prendre en compte, dans son entièreté, et non des mots isolés. Les meilleurs candidats sont ceux qui prennent la peine et le temps de déployer les termes du sujet, d'en analyser les implicites, la portée et les implications logiques : ainsi, ici les sociétés traditionnelles reposaient sur une injonction plus ou moins forte (« il importe ») consistant à imposer à l'individu, en tant que subjectivité (à la fois pensante, et capable

d'émotions intimes, personnelles) de respecter les « normes », les règles devenues telles parce que le temps les a fixées, en quelques sortes, comme immuables (« reconduire à l'identique l'ordre du monde »). Pour étayer la thèse ainsi dégagée, il importe ensuite de la questionner : de quelle nature sont ces injonctions ? Comment ces « normes » s'instaurent-elles ? Sont-elles seulement une négation de l'individualité ? Inversement l'individu ne trouve-t-il pas dans ces règles communes à se réaliser lui-même ? Et l'individu lui-même ne permet-il pas que ces « normes » reconduites d'âge en âge soient remises en question afin d'évoluer ? Il ne s'agit pas là d'une multitude de problématiques, mais de questions qui aident à construire une argumentation, et, partant, des sous-parties vraiment en relation avec le sujet. Pour ne donner que 2 exemples, nous retiendrons que très rarement a été faite la distinction entre « penser » et « ressentir » qui invitaient pourtant à deux explorations différentes des réactions de l'individu. Nous retiendrons aussi a été soulevée la question de la fixité des « normes » dans la durée. Le sujet a été bien trop souvent réduit à une tension plus ou moins grande entre aspirations personnelles et règles sociales ou politiques.

Enfin, il est étrange que certains candidats, proposant une analyse tout à fait prometteuse dans l'introduction, capables de dégager les tensions inhérentes au sujet, s'en écartent brutalement au moment de formuler leur problématique. Rappelons que la problématique soulève les questions soulevées par le sujet, elle doit donc naturellement découler de son analyse.

Le jury note avec satisfaction pour la deuxième année consécutive que les introductions fleuves sont de moins en moins nombreuses. Cette étape du devoir est déterminante, elle doit être concise, efficace. L'amorce, rappelons-le, doit permettre d'introduire le sujet, elle lui est donc inévitablement liée. Dans le cas contraire, c'est illogique et cela augure mal de la cohérence du devoir. L'annonce du plan doit être légère, il est inutile d'utiliser un métadiscours du type *On fera deux parties, chacune subdivisée* ou *Nous allons essayer de répondre à la problématique*. Rappelons pour terminer sur cette étape du devoir qu'elle donne aussi le ton : multiplier les négligences (ponctuation, orthographe, syntaxe) dès cette première page est à éviter. On pardonne plus facilement un relâchement en fin de devoir, alors que l'on sait les candidats pris par l'urgence, que dans une introduction qui constitue le fondement même de la réflexion.

La construction d'une argumentation appuyée sur des exemples précis et variés.

Un bon plan est clair, progressif, il ne superpose pas les idées. Il ne doit pas être alambiqué et introduire des distinctions inutiles qui éloignent de la question. Nous rappelons donc qu'un plan en 2 parties, bien mené, est préférable à un plan en 3 parties où la 3^{ème} est hors-sujet. Cependant, même dans les plans en deux parties, de nombreux candidats constatent, illustrent mais n'argumentent pas. Les meilleures copies ne se contentaient pas de donner des exemples de « normes » ou de résistances des individus à ces normes.

Concernant les exemples, saveur de la dissertation, comme chaque année, on peut regretter qu'ils soient essentiellement narratifs et non argumentatifs. Il ne s'agit pas de raconter, mais de faire servir l'exemple à la démonstration. Par ailleurs, le jury a noté la présence des mêmes citations, des mêmes situations ou personnages d'une copie à l'autre, plus ou moins bien présentés, trop souvent excessivement simplifiés, sans doute proportionnellement au degré d'appropriation personnelle de l'œuvre utilisée. Cependant, il semble que les œuvres étaient bien maîtrisées dans l'ensemble cette année.

Enfin, deux éléments distinguent les très bonnes copies. Ce sont d'abord celles qui parviennent à confronter les œuvres dans le développement. La plupart du temps, les œuvres se succèdent sans que résonne la moindre tentative de comparaison entre elles. Ce sont ensuite celles qui ont su intégrer la nature même des œuvres, leur genre et leur contexte d'écriture pour affiner leur argumentation (par exemple, la dimension éminemment politique du théâtre d'Eschyle),

Les éléments incontournables d'une dissertation de qualité

- Une analyse précise du sujet et de ses présupposés
- Une reformulation claire du sujet susceptible de montrer qu'il est compris.
- Une problématisation différente de la question posée dans le libellé.
- L'annonce d'un plan clair et respecté dans le développement.
- Une présentation des œuvres tenant compte de leur spécificité générique et de leur contexte d'écriture.
 - Un travail construit avec une réflexion logique et progressive dans laquelle les arguments précèdent les exemples traités de façon argumentative et non narrative.
 - Une réflexion claire, montrant une connaissance précise des œuvres, et une aptitude à les convoquer avec pertinence.
 - Une conclusion retraçant l'évolution de la réflexion et énonçant clairement la réponse donnée à la problématique du sujet.
 - Une présentation claire et structurée.

3) Le barème

Le barème est établi selon les critères suivants :

Pour le Résumé :

- Compréhension de la structure de l'argumentation.
- Respect des idées principales du texte.
- Qualité de la reformulation
- Pénalité pour un non-respect du nombre de mots.

Pour la dissertation :

- Prise en compte du sujet et capacité à ne pas réciter une question de cours, raconter les œuvres, bifurquer vers des hors-sujet.
- Organisation du devoir, pertinence du plan.
- Richesse de l'argumentation.
- Qualité, pertinence, précision des exemples.

Pour l'ensemble de la copie

- Orthographe et correction de la syntaxe.

Nous rappelons que la qualité de l'expression est prise en compte dans les critères d'évaluation. La construction des phrases, la ponctuation sont souvent déficientes. Certaines phrases constituent un complément (sans verbe) de la phrase précédente, solution pratique pour ne pas avoir à se pencher sur les modifications syntaxiques nécessaires pour intégrer telle information secondaire, supplémentaire dans une phrase présentant l'information essentielle.

Par ailleurs, nous rappelons que les fautes d'orthographe sont sanctionnées jusqu'à -2 points. La plupart du temps, ces fautes concernent : les accords verbe-sujet, les accords noms-adjectifs, la conjugaison, a/à. Les fautes d'usage sont moins systématiques. Il est indispensable, même si le temps est compté, que tous les candidats prévoient un temps de relecture. L'année doit aussi être l'occasion de s'améliorer en faisant porter son effort sur les points cités. Quelques heures suffisent, qui peuvent s'avérer particulièrement bénéfiques.

EPREUVE DE SCIENCES INDUSTRIELLES A

GEMINI : cellule hybride pour la fabrication de pièces XXL

Durée : 5 heures

PRÉSENTATION DU SUJET

Le sujet se composait :

- d'une présentation du système étudié : 5 pages ;
- du travail demandé (parties I à III : 17 pages) + 1 pages d'annexes ;
- du cahier réponses à rendre, comprenant 48 questions : 24 pages.

Il proposait d'analyser, de modéliser et de valider certaines solutions choisies pour la conception de GEMINI, une cellule hybride pour la fabrication de pièces XXL développée par la société française VLM robotics. On se concentrait en particulier sur le robot, qui avait pour particularité de mettre en mouvement de fortes charges avec une très grande précision. Les problématiques à prendre en compte dans le dimensionnement étaient donc originales, du fait des énormes actions mécaniques mises en jeu. On s'intéressait à l'architecture mécanique du système, ainsi qu'aux aspects commande et asservissement. Les différentes parties étaient indépendantes et elles-mêmes constituées de nombreuses questions qui pouvaient être traitées séparément :

- la Partie I (durée conseillée 1h45) abordait l'étude des actions mécaniques dans les axes et le dimensionnement des moteurs ;
- la Partie II (durée conseillée 45 min) s'intéressait au réducteur d'un des axes et aux déformations éventuelles de celui-ci, ainsi qu'à l'influence sur le positionnement du bras ;
- la Partie III (durée conseillée 2h15 min) se concentrait sur l'étude du contrôle du mouvement de lacet.

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Le sujet sollicitait, à travers la construction d'un modèle de comportement puis l'élaboration d'une solution, un large éventail de connaissances relevant des programmes de première et de deuxième année de CPGE. Certaines questions plus ouvertes invitaient les candidats à mobiliser les compétences générales acquises en Sciences industrielles pour l'ingénieur. La structure en trois parties indépendantes offrait la possibilité de progresser sans rester bloqué sur une section particulière. Les candidats ont su tirer parti de ces points d'accès pour aborder l'ensemble du sujet, ne serait-ce que dans ses aspects les plus accessibles.

Il convient de rappeler que la simple recopie, dans le cahier de réponses, des informations fournies dans l'énoncé ne saurait donner lieu à une quelconque attribution de points. De même, une réponse se limitant à un « oui » ou un « non », sans justification ni explication de la démarche, ne peut être acceptée. Dans l'ensemble, les copies sont bien présentées. Quelques rares candidats, toutefois, utilisent le cahier de réponses comme un brouillon : certains rédigent au crayon de papier de manière presque illisible, d'autres se contentent de recopier mot pour mot l'énoncé de chaque question dans les espaces prévus.

Enfin, comme chaque année, il convient de saluer les excellents candidats qui ont su démontrer leurs remarquables aptitudes en traitant avec brio la quasi-totalité du sujet.

COMMENTAIRES SUR CHAQUE PARTIE DE L'ÉPREUVE

Partie I – Étude de la cinématique et des actions mécaniques dans le robot

Partie I.2 – Actions mécaniques à transmettre en statique

Cette première partie avait pour objectif de rentrer dans le sujet en calculant quelques ordres de grandeurs des actions mécaniques mises en jeu. Le calcul du couple à transmettre et de sa valeur maximale n'a pas posé de problème. En revanche, l'étude du frein a obtenu des résultats plus contrastés : certains candidats établissent de manière très efficace les différentes équations mises en jeu, d'autres espèrent réutiliser des formules toutes faites, sans les réadapter ne serait-ce qu'aux notations de l'énoncé. Cela peut aboutir à des ordres de grandeur des résultats complètement farfelus (plusieurs milliers de ressorts par exemple) qui ne semblent pas les questionner.

Partie I.3 – Actions mécaniques à transmettre en dynamique

On s'intéressait maintenant aux effets dynamiques pour montrer que ceux-ci n'étaient pas négligeables du fait des inerties considérables mises en jeu. Les différents calculs d'inertie, de moments cinétiques et dynamiques et de couples n'ont pas semblé poser de difficultés aux candidats, ce qui a permis à la majorité d'entre eux de conclure quant à l'importance de prendre en compte les phénomènes dynamiques.

Partie I.4 — Détermination d'une des équations du mouvement

Dans cette troisième partie, on devait déterminer une équation du mouvement. Les questions étaient suffisamment détaillées pour qu'une bonne partie des candidats arrivent à leur fin. On peut cependant regretter que beaucoup de candidats ne s'adaptent pas aux notations de l'énoncé. Les questions suivantes portaient sur la résolution numérique de l'équation du mouvement en python. Bien que la méthode d'Euler soit rappelée et il qu'il ne s'agisse que de compléter quelques lignes de codes, beaucoup de candidats ont préféré sauter cette partie.

Partie II – Étude du système contrarotatif

Partie II.1 — Influence des défauts angulaires

Dans cette partie, on s'intéressait à la précision du positionnement du système dans une configuration où les calculs restaient simples. La valeur du défaut angulaire maximal admissible a été déterminée par une majorité de candidats, qui devaient ensuite étudier un réducteur pour voir si celui-ci permettait de vérifier le cahier des charges.

Partie II.2 — Schématisation du réducteur

Dans l'étude du réducteur, les candidats étaient volontairement laissés libres de choisir la méthode de calcul et un grand nombre d'entre eux a su calculer le rapport de réduction et donc le défaut angulaire maximal admissible. L'étude de la déformation de la denture d'un engrenage, modélisée comme une poutre, a semblé déstabiliser la majorité des candidats, qui ont essayé de ressortir des formules toutes faites pour une poutre en flexion, sans même essayer d'adapter les grandeurs au problème du sujet. Cette stratégie ne rapporte évidemment pas de points.

Partie III – Modélisation du comportement de la chaîne de transmission de puissance de l'outil du robot

III.2 – Étude du bloqueur

Cette partie proposait la détermination d'un modèle simplifié d'un bloqueur d'ordre 0. Cette partie fait référence aux parties du programme ajoutées lors de la dernière réforme, parties qui concernaient des notions de base sur les asservissements numériques.

Alors que d'une part ces notions sont récentes et d'autre part que les questions de cette partie sont plus théoriques qu'à l'habitude, les pourcentages de réussite des étudiants à ces questions est similaire au pourcentage de réussite de la question 42 qui elle, a contrario, est extrêmement classique. Le jury a apprécié les efforts que les étudiants ont su réaliser sur ces nouvelles notions du programme mais déplore les très nombreuses erreurs commises sur une question élémentaire.

Le jury déplore l'incapacité de la grande majorité des candidats à transcrire sur une échelle log une courbe donnée intégralement sur une échelle linéaire (Q29).

III.3 — Étude du codeur absolu

Cette partie proposait la détermination du nombre de pistes d'un codeur absolu en fonction de l'impact de l'erreur angulaire intrinsèque à un de ses secteurs sur l'erreur de position de l'extrémité de l'outil. Cette partie très simple a été bien réussie par une majorité des candidats.

III.4 — Étude du pré-actionneur

Cette partie proposait de déterminer l'architecture du hacheur du moteur à courant continu en fonction des modes de fonctionnement de l'outil précisés dans le sujet. Cette partie relativement simple et classique a été largement abordée et plutôt bien traitée par les candidats.

III.5 — Modélisation de la chaîne de transmission de puissance

Cette partie proposait de déterminer un modèle de comportement simplifié de la chaîne de transmission de puissance de l'outil du robot à partir de l'analyse d'une courbe obtenue expérimentalement. Cette partie abordait également les problèmes de filtrage du bruit sur une courbe expérimentale en demandant aux candidats de déterminer les caractéristiques d'un filtre numérique d'ordre 2. Encore une fois, le jury trouve anormal que le pourcentage de réussite des questions concernant le filtre numérique (questions calculatoires) soit pratiquement le même que celui de la question 42 concernant l'identification des caractéristiques d'une fonction de transfert d'ordre 1 (question élémentaire qui devrait être maîtrisée par la majorité des candidats).

III.5 — Détermination des correcteurs

Cette partie a été assez peu abordée par les candidats, probablement par manque de temps. Pour le peu de candidats l'ayant abordée, les résultats sont très contrastés.

CONSEILS AUX FUTURS CANDIDATS

On conseille de nouveau aux candidats de prendre le temps de parcourir la totalité du sujet pour assimiler les

problématiques proposées ainsi que les démarches de résolution associées (une durée indicative de 30 min était donnée dans l'introduction pour découvrir le sujet dans sa globalité). Cela permet d'une part de mieux gérer le temps imparti pour l'épreuve et de prendre du recul face à la problématique et d'autre part d'avoir un parcours de réponses aux questions plus harmonieux qu'un simple picorage des questions. Des candidats développent parfois une longue démarche pour une question, avant de se rendre compte qu'ils sont en train de répondre aux questions qui suivent et de tenter une renumérotation du cahier avec force flèches et couleurs...

Les correcteurs sont sensibles aux candidats qui traitent une partie dans sa continuité, montrant alors des compétences manifestes, plutôt que des connaissances parcellaires en traitant une question par-ci par-là. En termes de rendu d'épreuve, le cahier réponses ne doit pas être utilisé comme un cahier de brouillon (la qualité de la rédaction n'entre pas explicitement dans la notation, mais elle est très appréciée des correcteurs et joue un rôle non négligeable dans l'évaluation), ni se limiter à un simple catalogue de réponses sans justifications. Les conclusions de certaines questions ne peuvent être valorisées que si le candidat précise le cheminement qui l'a amené à ces dernières.

ÉPREUVE ÉCRITE DE SCIENCES INDUSTRIELLES B
TABLE A ROULEAUX DE LIGNE DE LAMINAGE A CHAUD

Durée de l'épreuve : 6 heures.

PRÉSENTATION DU SUJET

Le sujet portait sur l'étude de modifications sur une ligne de laminage à chaud dans un contexte économique et de décarbonisation. Le sujet comportait quatre parties visant à dimensionner ou valider des solutions techniques en regard du cahier des charges fourni.

La première partie avait pour objectif de réduire la durée du déplacement des brames en comparant l'implantation existante des différents composants de la ligne avec une proposition de modification. Les différentes études menées permettaient de modéliser le contact entre un rouleau et une brame, de calculer l'accélération d'une brame, de tracer les graphes d'évolution du déplacement et de la vitesse d'une brame et d'estimer le gain de temps suite à la proposition de modification d'implantation.

La deuxième partie avait pour objectif d'étudier les nouveaux rouleaux creux d'entraînement des brames qui pourraient remplacer les rouleaux pleins actuels. Les différentes études menées permettaient de déterminer les actions mécaniques exercées par les roulements sur les rouleaux après des études statiques et dynamiques, d'identifier les sollicitations dans ces rouleaux, de calculer l'énergie nécessaire à la mise en mouvement d'une brame et d'estimer le gain dans le cas du remplacement des rouleaux pleins par des rouleaux creux.

La troisième partie avait pour objectif de choisir des composants de la chaîne cinématique et en particulier les roulements, le moteur, et l'accouplement élastique à partir d'éléments du cahier des charges.

La quatrième partie visait à dresser le bilan économique et écologique de l'étude et d'émettre des avis sur les résultats obtenus.

Les poids relatifs des différentes parties du sujet sont :

- Réduction de la durée du déplacement des brames Q1 à Q24	36%
- Etude des nouveaux rouleaux Q25 à Q40	37%
- Choix de composants Q41 à Q46	18%
- Bilan de l'étude Q47 à Q50	9%

COMMENTAIRE GÉNÉRAL SUR L'ÉPREUVE

Le sujet est structurellement long, les candidats peuvent ainsi s'exprimer sur l'ensemble de leurs compétences et montrer leur capacité à aborder un problème dans sa globalité. Une lecture complète du sujet est conseillée en début d'épreuve afin de s'imprégner de ce dernier.

Les calculatrices sont interdites. Les données sont des approximations des valeurs réelles qui rendent les applications numériques simples. Lors de l'évaluation des copies, sur certaines questions, une tolérance de quelques pourcents est appliquée sur la précision des résultats numériques obtenus.

Le sujet ne pose pas de difficulté particulière de compréhension et toutes les questions posées sont au niveau des candidats ; à chaque question, plusieurs candidats obtiennent le maximum des points.

Dans toutes les parties du sujet, des connaissances de base sont évaluées. Bon nombre de candidats ne les maîtrisent pas.

Les candidats ont su profiter des parties indépendantes et des questions indépendantes à l'intérieur de chaque partie. Certaines parties ou sous parties sont intégralement non traitées par certains candidats, notamment la fin de la partie 3 et la partie 4.

Le jury remarque que les candidats semblent familiers de ce format d'épreuve avec cahier réponse et cases restreintes pour écrire sa réponse. Pour chaque partie et sous partie indépendante, la démarche de résolution est très détaillée et permet de guider le candidat vers la conclusion de la sous-partie avec une difficulté progressive. Le détail des calculs et des applications numériques n'est pas demandé, de même que la plupart des justifications car la lisibilité et la clarté de la plupart des réponses avec de grands espaces d'expression n'est pas à la hauteur des attentes des correcteurs. Ainsi chaque candidat peut résoudre chaque question au brouillon et s'appliquer à donner lisiblement uniquement la réponse dans le cadre prévu à cet effet. Néanmoins, certains candidats ne respectent pas les consignes données et détaillent leurs calculs sur le document réponse au détriment de la lisibilité qui est un critère évalué. De même, certains candidats ne respectent pas les notations imposées dans le sujet, ce qui les pénalise.

ANALYSE PAR PARTIE

Réduction de la durée du déplacement des brames :

Cette partie est plutôt bien traitée et les candidats y obtiennent en moyenne plus de la moitié des points du barème. Elle se décompose en 4 sous-parties faisant appel à des savoir et des savoir-faire concernant la statique, la cinématique du point, la dynamique, le modèle de frottement de Coulomb.

Le début de la première sous-partie concernant la statique est plutôt bien traitée. Les trois quarts des candidats ont le maximum des points aux deux premières questions. Seulement la moitié cite le théorème des actions réciproques/mutuelles à la question 3 alors que 40% identifient maladroitement le principe fondamental de la dynamique. Les candidats ont des difficultés à modéliser et résoudre un problème simple de statique, seuls 10% trouvent l'expression juste à la question 5.

La deuxième sous-partie fait appel au modèle de Coulomb pour le frottement et 24% des candidats ne donnent pas la bonne relation liant le coefficient et l'angle de frottement (Q8). 55% des candidats arrivent à exprimer justement l'accélération maximale admissible de la brame (Q12) mais 10 % d'entre eux n'en déduisent pas qu'elle est indépendante de la masse de la brame (Q13).

La troisième sous-partie concerne la cinématique du point et seuls 57% des candidats savent énoncer clairement les équations du mouvement (Q14). 52% des candidats arrivent à interpréter les courbes du déplacement et de la vitesse de la brame (Q17). 20% des candidats arrivent à tracer la totalité de l'évolution du déplacement et de la vitesse de la nouvelle brame (Q23) mais 44% n'y arrivent pas du tout.

La quatrième sous-partie ne faisait réaliser qu'une soustraction entre deux valeurs données dans l'énoncé. 52% des candidats ont trouvé la bonne réponse.

Etude des nouveaux rouleaux :

Cette partie est moins bien traitée que la première et les candidats y obtiennent en moyenne un peu moins de la moitié des points du barème. Elle se décompose en 3 sous-parties faisant appel à des savoir et des savoir-faire concernant la statique, la dynamique, la résistance des matériaux, l'énergie cinétique.

La première sous-partie est également plutôt bien traitée par les candidats et il s'agissait de donner une relation permettant de déterminer le poids d'un cylindre plein. Malheureusement, 30% des candidats répondent faux ou ne répondent pas à cette question (Q25). La représentation graphique des forces et des moments sur les trois vues pose des difficultés à de très nombreux candidats.

La deuxième sous-partie concernant la résistance des matériaux était certes un peu longue, mais plus de 75% des candidats ont réussi à en tirer des points.

La troisième sous-partie est plutôt bien traitée au regard de sa position dans l'épreuve. 42% des candidats répondent juste à la question Q36 et 66% à la question Q39.

Choix de composants :

Cette partie est beaucoup moins traitée que les deux premières. 20% des candidats n'y récoltent aucun point.

Pour le choix des roulements, seuls 20% des candidats produisent des résultats acceptables dans l'expression de leur durée de vie (Q42).

Pour le choix du moteur, seuls 15% des candidats arrivent à calculer le couple maximum nécessaire (Q43).

Pour le choix de l'accouplement, 25% des candidats identifient clairement les types de défauts d'alignement, mais 37% des candidats inversent radial et axial.

Bilan de l'étude :

Cette dernière partie a quand même été abordée par de très nombreux candidats. Seuls 16% d'entre eux n'y obtiennent pas de points. Elle ne présentait pas de réelles difficultés scientifiques ou technologiques. Elle demandait des raisonnements simples et de bon sens ainsi que des applications numériques faciles. 25% des candidats obtiennent les points de la question Q48 et 30% des candidats obtiennent des points à la question Q49, avant dernière question du sujet.

CONSEILS AUX FUTURS CANDIDATS

Les copies sont scannées pour être corrigées alors écrire lisiblement, assez gros et avec une encre pas trop claire. Marquer suffisamment les tracés au crayon.

Lire l'ensemble du sujet en début d'épreuve afin d'aller chercher les parties dans lesquelles ils se sentent le plus à l'aise. Dans toutes les parties, des questions indépendantes peuvent être traitées.

Répondre précisément aux questions posées en différenciant bien expression littérale et application numérique. Exprimer les applications numériques dans l'unité requise, spécifier l'unité si celle-ci n'est pas imposée, et donner les expressions littérales en fonction des variables spécifiées dans la question, en respectant les notations.

Connaître et maîtriser les connaissances de base : torseur de cohésion, formules de résistance des matériaux, application du PFS, du PFD, du théorème de l'énergie cinétique...

Effectuer les applications numériques en dépit de l'interdiction des calculatrices et prendre du recul sur les résultats numériques obtenus en se posant la question élémentaire : le résultat est-il plausible vis-à-vis du produit étudié ?

ÉPREUVE ÉCRITE DE SCIENCES INDUSTRIELLES C
HYDROGÉNÉRATEUR RACING ALU
Durée de l'épreuve : 6 heures.

PRÉSENTATION DU SUJET

Le sujet proposait d'étudier l'hydrogénérateur **Racing Aluminium** de la société française **Watt & Sea**, conçu pour recharger les batteries des voiliers de course au large et d'optimiser l'autonomie énergétique.

- **Partie I (15% de la note finale)** : étude des sources d'énergie à bord et de vérification des performances de l'hydrogénérateur, étude de la chaîne de conversion et du lien entre les solutions techniques adoptées et les performances attendues en termes de traînée et de puissance disponible ;
- **Partie II (20% de la note finale)** : validation du dimensionnement de l'hydrogénérateur et plus particulièrement le système de modification de l'angle de calage des pales, ainsi que la liaison encastrement par emmanchement conique entre l'arbre d'hélice et le moyeu porte pales ;
- **Partie III (30% de la note finale)** : industrialisation de pièces du système en justifiant le besoin fonctionnel d'une spécification. Cette partie comprend les spécifications géométriques et dimensionnelles, le choix du couple matériau/procédé, ainsi que les procédés d'usinage, de fonderie et une gamme de métrologie ;
- **Partie IV (35% de la note finale)** : conception de la liaison pivot de l'arbre d'hélice, la transformation de mouvement pour le calage des pales ainsi que la liaison pivot du mâtèreau pour retirer l'hydrogénérateur de l'eau (concevoir une pièce en optimisant le triptyque produit-procédés-matériaux, concevoir et dimensionner une liaison mécanique).

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Cette épreuve a pour objectif d'évaluer les compétences des candidat·e·s en sciences industrielles de l'ingénieur·e, en particulier l'analyse d'un système industriel, la conception d'un sous-système mécanique et son industrialisation. Elle porte principalement sur l'étude et la vérification des performances d'un système ou d'un sous-système à partir de représentations et de modélisations (dessins de définition, modèles analytiques, schémas cinématiques).

Les énoncés et ressources fournis étaient rédigés de manière à garantir, sous réserve d'une lecture attentive, une bonne compréhension du système étudié.

Le sujet portait sur un système plus simple que ceux des années précédentes du point de vue mécanique et technologique. Cependant, les questions et les solutions attendues demandaient aux candidat·e·s de proposer des approches moins classiques et moins directement connues.

La moyenne de l'épreuve se situe entre celles des deux sessions précédentes. L'écart-type, comparable à celui observé en 2023 et 2024, a permis à l'épreuve de remplir son rôle en classant efficacement les candidat·e·s.

COMMENTAIRES PAR PARTIE

Partie I : Énergie à bord et performances de l'hydrogénérateur

Cette première partie avait pour objectif de mettre en évidence l'intérêt d'un hydrogénérateur en complément des sources plus classiques (diesel et photovoltaïque) pour assurer l'autonomie électrique lors d'une course au large. Elle abordait notamment la question de la production d'énergie

et des masses embarquées au départ. Comme dans le sujet de la session 2023, il était demandé de dimensionner une batterie en fonction d'une autonomie visée, sur la base d'une consommation journalière moyenne — une problématique récurrente dans la conception de systèmes autonomes.

En confrontant l'analyse théorique de la puissance théoriquement récupérable par l'hélice à des données expérimentales, les candidat-e-s devaient formuler des hypothèses expliquant l'écart entre modèle et réalité, et justifier ainsi l'intérêt d'un système de calage variable des pales de l'hydrogénérateur dans un contexte de compétition à la voile.

Bien que cette partie ait été globalement la mieux traitée, plusieurs points restent à améliorer. Il convient d'abord de conserver un regard critique sur les résultats numériques et, en particulier, sur les ordres de grandeur obtenus (par exemple : une batterie constituée de plusieurs milliers de cellules, une masse de diesel embarquée en millions de tonnes, ou encore un temps de charge supérieur à la durée de la course). La remise en question d'un résultat manifestement aberrant est valorisée dans le cadre du concours, même si le temps manque parfois pour reprendre le calcul.

De plus, lorsqu'une équation fournie doit être démontrée, il est inutile de vouloir à tout prix l'obtenir en remettant parfois en cause les lois fondamentales de la physique. Si l'équation est mise à disposition pour la suite du sujet, il vaut mieux renoncer à une démonstration incertaine plutôt que de tenter de contourner la vigilance des correcteurs : ces tentatives, rarement convaincantes, nuisent à la qualité globale de la copie et entraînent une sanction (malus).

Partie II : Validation du dimensionnement de l'hydrogénérateur

Cette partie, qui pouvait sembler relativement simple pour la majorité des questions, est paradoxalement celle qui a été le moins bien réussie. Elle portait, d'une part, sur le dimensionnement du vérin simple effet de calage des pales, via la détermination du ressort de rappel assurant le maintien en production en cas de panne du système hydraulique de commande. D'autre part, il s'agissait de vérifier le dimensionnement de la liaison par emmanchement conique entre l'hélice et l'arbre de la génératrice.

Le calcul de la course du vérin a constitué une difficulté majeure : seuls 25 % des candidat-e-s ont totalement réussi cette question, tandis que plus de 70 % ne l'ont pas traitée ou s'y sont trompés, principalement en raison d'erreurs de trigonométrie. En revanche, le calcul de l'effort maximal exercé par le vérin a été correctement mené dans la majorité des copies.

Par ailleurs, plus de la moitié des candidat-e-s n'ont pas su justifier le choix d'un vérin simple effet ; seule une infime minorité (moins de 2%) a su le faire et proposer un pré-actionneur associé. L'immense majorité ignorait ce qu'est un pré-actionneur, et certaines copies ont même présenté des réponses étonnamment inventives.

Pour guider la modélisation, le sujet imposait de représenter graphiquement les actions mécaniques exercées sur la pale, afin d'appliquer ensuite un PFS et déterminer l'effort produit par le ressort de rappel. Or, seuls 12 % des candidat-e-s ont fourni un bilan des actions correct, et 7 % une résolution juste. Beaucoup ont omis les actions mécaniques dans la liaison pivot, ou se sont contentés d'écrire le théorème de la résultante statique, solution possible uniquement en cas d'oubli des actions dans le pivot. Malgré la valeur fournie de l'effort exercé par le piston sur la pale, seuls 7 % ont calculé l'effort correspondant du ressort, et plus de la moitié n'ont pas pris en compte la présence des trois pales de l'hélice.

Le calcul de l'emmanchement conique a été correctement traité dans moins de 1 % des cas, et globalement mal ou pas du tout dans 85 % des copies. De plus, près des trois quarts (73 %) des candidat·e·s n'ont pas identifié la traction comme sollicitation principale de l'assemblage vissé. Moins de 2 % ont répondu correctement à l'ensemble de la question.

En conclusion, cette partie ne comportait aucune difficulté théorique particulière et mobilisait des notions fondamentales de mécanique qui devraient être maîtrisées. La principale difficulté résidait dans la capacité à établir un modèle pertinent associé au système réel. Trop peu de candidat·e·s ont pris le temps de réaliser des schémas pour poser clairement les problèmes. Une analyse systématique des surfaces fonctionnelles aurait sans doute permis une meilleure réussite dans cette partie de l'épreuve.

Partie III : Industrialisation de pièces de l'hydrogénérateur

Cette partie débutait par des questions relatives aux procédés « non usuels » (pliage, extrusion), destinées à évaluer les connaissances générales des candidat·e·s en dehors de la fonderie et de l'usinage. Le constat est sans appel : elles se révèlent très faibles. Sans exiger une expertise approfondie sur l'ensemble des procédés, il paraît néanmoins essentiel de maîtriser un minimum de connaissances sur ceux qui représentent un volume important de produits industriellement, comme le pliage et l'extrusion dans cette session. Suivaient ensuite des questions plus classiques sur la fonderie et l'usinage. Hormis la question de cours sur la fonderie au sable, l'ensemble a été globalement mal traité. À titre d'exemple, la géométrie des deux demi-moules, abordée par 90 % des candidat·e·s, n'a été parfaitement réussie que dans 4 % des cas et n'a donné aucun point dans 47 % des copies. Des résultats similaires ont été observés pour la question sur les défauts de fonderie, rédigée volontairement sous forme de tableau avec zones d'intérêt afin d'éviter des réponses mécaniques de type liste sans lien avec la pièce étudiée.

L'épreuve se poursuivait avec une analyse des spécifications géométriques. Le défaut de forme n'est bien maîtrisé que par une minorité (8 % de réponses correctes contre 53 % fausses ou non traitées). Les deux autres spécifications ont été mieux abordées. Toutefois, il n'est pas rare de constater des réponses issues directement du cours, sans réelle adaptation au contexte de la pièce étudiée (par exemple, traiter une localisation sur un groupe de perçages ou un défaut de planéité appliqué à un cône). L'analyse des exigences fonctionnelles associées aux spécifications, ainsi que le choix du système de référence, n'a été que très peu traitée, avec des taux de réussite très faibles (respectivement 7,5 % et 4,5 %).

Enfin, la dernière partie portait sur l'industrialisation des moyeux porte pales, en abordant à la fois les problématiques d'usinage et le contrôle métrologique des spécifications. Les résultats mettent en évidence des compétences très limitées dans ces domaines, qui devraient manifestement être davantage intégrés à la formation des candidat·e·s. Les questions relatives à l'usinage (cinématique minimale, mise en position, critique d'une gamme de fabrication) et à la métrologie, pourtant évaluées à hauteur de 15 % de la note finale, figurent parmi les moins traitées : selon les questions, entre 25 % et 65 % des candidat·e·s ont choisi de ne pas y répondre, et moins de 10 % des réponses fournies se sont révélées satisfaisantes.

Partie IV : Conception du système de calage des pales

Deux systèmes indépendants étaient à concevoir.

Le premier portait sur la conception d'un pivot par interposition de bagues de frottement. Il était relativement simple de proposer un pivot fonctionnel et montable, ce que seule environ un tiers des

solutions proposées a réussi. En revanche, la prise en compte des contraintes imposées a été moins bien réalisée, 60 % des conceptions n'ayant pas obtenu les points associés. À noter, et contrairement aux sessions précédentes, que 10 % des candidat·e·s ont rendu une copie blanche sur cette partie.

Le second système, plus complet, demandait la conception d'un montage de roulement capable d'encaisser les efforts axiaux tout en assurant l'étanchéité statique et dynamique de la zone, ainsi que la définition partielle du vérin étudié dans la partie II. Quand une solution a été produite, il n'était pas rare d'avoir un montage de roulement en porte-à-faux (les deux roulements à gauche de la génératrice). Bien que non satisfaisant, les points associés au choix des éléments roulants et aux arrêts axiaux étaient accordés. L'étanchéité a été globalement bien traitée. La partie ressort de rappel, mise en place de la butée et maintien de l'ogive est réussie dans nombre de copies. La définition de la forme et l'étanchéité du piston l'a été beaucoup moins.

Globalement, il est souhaitable que les conceptions soient réalisées avec des traits appuyés pour faciliter la correction. De nombreuses copies ont été difficile à corriger.

CONSEILS AUX FUTURS CANDIDAT·E·S

Les recommandations qui suivent reprennent celles formulées lors des sessions précédentes. Le jury constate encore trop souvent un manque de soin dans la rédaction, l'organisation et la justification des réponses. Il est donc vivement conseillé aux candidat·e·s de commencer par une lecture rapide du sujet afin d'en saisir la logique d'ensemble et la structure, plutôt que de répondre directement aux questions supposées connues. Les documents ressources contiennent de nombreux éléments utiles à la compréhension et parfois même des éléments de réponse. Comme les différentes parties sont indépendantes, elles peuvent être traitées dans l'ordre jugé le plus pertinent, à condition d'avoir en tête cette vision globale. Le barème, indiqué sur la première page, est calibré en fonction du temps nécessaire à chaque partie.

Au-delà de la justesse des calculs ou des résultats numériques, le raisonnement, le bon sens technique et la qualité des explications sont des critères déterminants dans l'évaluation. Les réponses doivent être claires, cohérentes et systématiquement justifiées, même brièvement. Il est fortement conseillé de mettre en évidence les résultats (formules, calculs, conclusions) afin de faciliter la lecture. La maîtrise des ordres de grandeur (longueur, masse, force, puissance) est indispensable pour éviter des résultats incohérents.

Enfin, une présentation soignée est attendue : écritures lisibles, usage pertinent des couleurs pour mettre en valeur schémas et résultats. À l'inverse, les fautes répétées, les raisonnements confus ou contradictoires, ainsi que les tracés imprécis ou réalisés sans fermeté sont sanctionnés.

ALLEMAND LVA

Rappel des modalités de concours de l'épreuve d'allemand en PT LVA : il s'agit d'une épreuve de 3h qui consiste à rédiger, en allemand et en 450-500 mots, la synthèse de cinq documents récents. Les cinq documents sont trois textes et deux autres types de documents (image, schéma, bande dessinée, graphique, tableau de chiffres ou de statistiques).

Le sujet d'allemand PT de la session 2025 reposait sur trois textes allemands tirés respectivement de weissenberg-group.de, kylanhealth.com et nadine-brunner.de, une courbe graphique tirée de zentor.de et un tableau de statistiques d'accenture.de, qu'il fallait analyser dans la synthèse de manière équivalente en termes de nombre de mots.

La problématique de cette année concernait le stress positif et le stress négatif sur le lieu de travail. Ce sujet impliquait de comprendre ce que les textes et graphiques entendaient par stress positif et stress négatif.

Méthodologie

Le niveau de la session 2025 est correct voire bon, peu de notes inférieures à 10 cette année, ce qui est une bonne nouvelle. Le nombre des candidats baissent mais la qualité des copies s'améliore. L'exercice de synthèse est globalement maîtrisé, mais comme tous les ans quelques points restent à optimiser comme le traitement équivalent de tous les documents. Comme tous les ans, certains documents sont plus analysés que d'autres : c'est le cas des trois textes qui restent beaucoup plus traités que les images ou les tableaux de statistiques. Cela donne l'impression que le candidat ou la candidate n'a pas les mots pour analyser l'image et le tableau quand il ou elle ne peut pas s'appuyer sur un texte. La reformulation est un passage obligatoire de la synthèse, apparemment pas encore assez bien pratiquée pour les images, les graphiques ou les statistiques. Certaines copies ont ainsi perdu des points. Le jury rappelle qu'il ne faut pas copier les textes mais les reformuler sans les paraphraser.

Par ailleurs, une synthèse se structure. Une introduction qui fait 15 lignes et une conclusion qui n'en fait qu'une déséquilibre le travail. Il en est de même pour le corps du devoir : cela implique d'avoir un plan bien établi sur la problématique traitée avant de commencer la rédaction. Cet aspect fait très souvent défaut et reste pénalisé cette année encore. Il ne faut pas négliger les formules introductives, de transition, de conclusion qui montrent la structure de la copie et envoient un signal fort en direction des correcteurs et correctrices sur la stylistique de la

synthèse. L'introduction et la conclusion sont deux parties de la synthèse qui ne peuvent être bâclées.

Comme tous les ans, quelques copies n'ont pas proposé de titre à la synthèse. C'est une absence qui génère un malus dans le comptage des points. Soigner son titre est important. Une copie qui commence par un titre avec des fautes est regrettable... Une relecture très attentive devrait permettre d'éviter certaines fautes d'allemand impardonnables qui salissent la copie dès l'entrée. En revanche, un beau titre, un titre amusant ou original, un titre bien pensé est une bonne option pour avoir facilement un bonus de points.

De même, nous rappelons comme chaque année que les copies sur lesquelles le nombre de mots ne figure pas sont pénalisées par un malus. Encore plus, celles qui n'ont pas assez de mots ou alors qui en ont trop. Le jury apprécie les décomptes intermédiaires du nombre de mots exprimés soit par des points, soit par des barres permettant de contrôler rapidement le comptage final de tous les mots. Un décompte tous les 50 mots est une bonne option pour aider au contrôle.

Cette année encore, le jury déplore la détérioration de l'écriture. Certaines copies sont tellement illisibles qu'il est impossible de comprendre les mots ou les finales des déclinaisons. Parfois les copies sont des torchons avec de nombreuses ratures. Un malus est appliqué dans ces différentes situations. Pensez à rendre une copie propre.

Les déclinaisons des adjectifs, des articles, la fin des conjugaisons étant très importantes grammaticalement en allemand, tout mot incompris car illisible est compté comme étant grammaticalement faux, ce qui peut faire chuter conséquemment la note finale. Il est essentiel de soigner son écriture, d'éviter les ratures et de bien distinguer les « m » des « n », nuance essentielle en allemand. Dans le doute, le jury tranche en faveur d'une faute.

Langue

La diversité et la variation stylistique, la sophistication syntaxique, les tournures idiomatiques sont un vrai plus d'un point de vue linguistique : les meilleures copies ont d'ailleurs un excellent niveau de langue tant sur le plan lexical, stylistique, syntaxique que grammatical en général. La maîtrise parfaite des conjugaisons des verbes accentue également cette richesse stylistique.

Les plus mauvaises copies, assez rares cette année, ne maîtrisaient ni les règles basiques de grammaire, ni les verbes forts et n'avaient pas une gamme lexicale assez large ; une révision grammaticale est plus que souhaitable peu avant le concours...

Comme tous les ans, ont été fortement pénalisées les erreurs d'articles sur des mots qui devraient être connus de très longue date comme « Arbeit » ou « Gesundheit », qui compte tenu du sujet revenaient fréquemment. Il est impardonnable de ne pas connaître le genre de ces deux mots.

Ce sujet sur le stress ne présentait pas de difficultés particulières sur le plan de la compréhension, la thématique a donc été traitée assez correctement, mais il est bon durant l'année de préparation de lire la presse allemande pour diversifier ses connaissances sur les sujets de société les plus divers en science, culture, économie, écologie mais aussi santé et bien-être.

Pour finir, le jury se réjouit d'avoir pu lire cette année encore de très belles copies et ne saurait que trop encourager les candidates et candidats à lire les rapports de jury des années précédentes pour optimiser les travaux rendus.

ANGLAIS LVA

Le sujet d'anglais LVA 2025 était consacré à la renaissance des trains de nuit. Le dossier était accompagné de la question « *Sleeper trains across Europe and beyond: the future of traveling?* », invitant les candidats et candidates à réfléchir sur la viabilité et la pérennité de ce mode de transport. Les éléments du dossier n'étaient pas limités à la sphère anglophone, et abordaient la thématique d'un angle majoritairement européen, ainsi que mondial dans une moindre mesure, le document 5 étant extrait d'un site internet australien.

Le dossier était composé de trois articles de presse publiés entre 2019 et 2023 (les dates de publication avaient leur importance, nous y reviendrons) faisant état de l'intérêt croissant pour les trains de nuit en Europe, d'une infographie illustrant l'empreinte carbone de divers modes de transports, et d'une capture d'écran d'un site commercial australien vendant des séjours en train.

Il n'y a pas eu de difficultés de compréhension majeure sur ce dossier, mais les candidats sont pour beaucoup passés à côté de détails significatifs (diverses temporalités évoquées dans les documents, origine du document 5) et sont souvent restés en surface des documents proposés, notamment en choisissant de se focaliser sur les aspects environnementaux ou économiques relatifs aux trains de nuit.

I. Attentes du jury

Nous reprendrons ici les remarques issues des rapports précédents, en les précisant si besoin pour le sujet de cette année. Le jury sera vigilant quant aux critères suivants :

- Respect du nombre de mots (entre 450 et 500 mots). Attention, les décomptes ouvertement faux sont lourdement pénalisés (indiquer 450 mots alors qu'il n'y en a que 300 par exemple),
- Objectivité et recours aux éléments du dossier uniquement : l'ajout de connaissances extérieures au dossier ou de commentaires personnels est pénalisé, que ce soit dans l'introduction, la conclusion ou dans la copie dans son ensemble (il faut notamment veiller à l'accroche d'introduction, celle-ci ne doit pas inclure d'élément qui ne figurerait pas dans le dossier)
- Référence explicite à tous les documents du dossier : l'oubli de document est sévèrement pénalisé. Attention, les copies où aucun document n'est mentionné explicitement sont de facto pénalisées car bien souvent, il est impossible de savoir si certains documents ont été réellement cités ou non.
- Restitution des idées principales du dossier en établissant des liens entre elles
- Une reformulation des idées – certaines copies ne sont que du copier/coller ou une succession de citations, ce qui n'est pas l'exercice demandé (sont ainsi beaucoup revenus cette année « *a prison cell* », « *silver bullet* », « *plagued by... glitches and faults* », « *enhance the experience* », ...)
- Un développement structuré et équilibré : titre, introduction, développement en deux ou trois parties équilibrées, conclusion + décompte de mot (les oublis de titre ou de décompte sont pénalisés)

La correction est effectuée selon trois critères : langue, méthodologie, compréhension/restitution, respectivement sur 20, 15 et 15 points (total sur 50).

2247 copies ont été corrigées lors de cette session.

- Oubli de titres : 89, soit environ 3,8% des copies. Ce chiffre est en baisse par rapport aux sessions précédentes,
- Oubli d'un document : 102, soit environ 4,3% des copies
- Décompte oublié : 105, soit environ 4,6% des copies
- Copies où aucun document n'a été cité explicitement : une cinquantaine – le jury note une augmentation de ces copies, et décourage vivement ce type de méthode (comme chaque année). Les copies de ce type se voient presque systématiquement appliquer un malus important car il est très fréquent qu'il soit impossible de discerner si les documents ont tous été restitués.

II. Points d'attention spécifiques au sujet 2025

Le dossier ne présentait pas de difficultés de compréhension. Cependant, il s'est révélé classant, notamment grâce aux éléments suivants.

1) « in Europe... and beyond »

Comme dans toutes les matières, il faut attentivement lire le sujet et s'attarder sur tous les mots qui le composent. La réponse à la question posée n'était pas complète si les candidat·es oublièrent ce « *beyond* » qui faisait référence au dernier document, provenant d'un site web australien. Il fallait donc voir que la renaissance des trains de nuit se manifestait non seulement en Europe, mais a priori partout dans le monde.

2) La dimension chronologique

La dimension chronologique était très importante ici, et ne concernait pas uniquement le futur indiqué explicitement dans la question ouvrant le dossier. Elle semblait assez évidente, mais n'a finalement été que très peu perçue et s'est révélée très discriminante (voir également sous-section « structuration du plan »). Il fallait à la fois prêter attention aux dates de publication des articles, mais également aux différentes temporalités mentionnées dans les articles eux-mêmes.

Il convenait tout d'abord, lors de la phase de lecture du dossier, d'identifier quatre phases : le passé « glorieux » des trains nuits, et la nostalgie associée à ces trains prestigieux et connus dans la culture populaire (l'Orient Express, le Train bleu...), puis leur déclin à la fin du 20^e siècle, leur renouveau dans les années 2020, pour finir sur les potentielles perspectives. Souvent, la première de ces phases n'a pas été exploitée, et très peu de copies ont su restituer l'idée de nostalgie – pourtant l'une des raisons pour lesquelles les trains de nuit redeviennent populaires.

Ensuite, très peu de copies ont su montrer une vision claire des différentes périodes que les articles mentionnaient. C'était l'une des particularités du sujet cette année. Beaucoup ont ainsi mis le contenu de tous les textes sur le même plan, par exemple en considérant que *tous* les trains de nuit aujourd'hui ressemblaient aux Intercités, alors qu'il convenait de nuancer. De même, peu de copies ont su montrer qu'avant le renouveau décrit dans les articles, et en 2017 notamment, l'avenir des trains de nuit était incertain.

Il y a eu notamment beaucoup de contresens sur la phrase « *it would take 250 years to replace the continent's nearly 1,500 dedicated night train carriages with more suitable modern equipment* ». (document 2) car la fin du paragraphe n'avait pas été vue ou comprise. L'auteur

précisait bien : « *things have since picked up and some national rail companies have placed new orders* ». Il fallait donc comprendre que le chiffre de “250 ans” était une projection faite en 2021, qui était amenée à évoluer.

La dimension chronologique devait idéalement être le support du plan de la synthèse. Comme elle n’a pas souvent été perçue, beaucoup de copies ont proposé des plans mal structurés, de type « avantages/inconvénients », qui ne fonctionnaient que partiellement ici.

3) Contresens ou incompréhensions fréquentes

Le problème le plus récurrent a été la bonne compréhension de la chronologie (voir ci-dessus). Il en a découlé beaucoup de confusions. Ainsi beaucoup trop de candidats ont cru que le commentaire sur la prison ou sur la compétition avec le *low-cost* s’appliquait au présent. De la même façon, il y a eu beaucoup de confusions sur le prix des trains de nuit, comme si *tous* les trains de nuit avaient le même tarif que le Venice Simplon - Orient Express... sans relier l’information au trajet en Intercités du document 1 (dont on pouvait se douter qu’il ne valait pas \$4,000 la nuit...).

Une autre incompréhension générale a été de prendre l’angle économique ou écologique comme l’angle principal du dossier, peut-être parce que l’infographie proposée en document 4 était très accessible. Beaucoup de copies ont fait apparaître l’écologie comme la raison centrale pour laquelle les trains de nuit faisaient leur retour. Or ce n’était que l’*un* des arguments. Bien souvent la notion de nostalgie n’a pas du tout été perçue, ou les enjeux politiques. On a parfois eu l’impression que les candidat·es se sont trop arrêtés aux enjeux techniques et écologiques : les aspects littéraires ou politiques du dossier étaient ainsi souvent moins relevés. Cela a donc mené à des restitutions incomplètes, et une sensation que le candidat n’avait pas vraiment saisi tous les enjeux du dossier.

4) Structuration du plan

Les plans ont été variés, ce qui était appréciable à la lecture, mais étaient malheureusement souvent peu satisfaisants, par manque de cohérence ou parce qu’ils ne rendaient compte que d’une restitution limitée du dossier. On rappellera qu’il n’y a pas de nombres de parties attendues, deux ou trois parties peuvent tout à fait convenir.

Un certain nombre de plans circulaires et redondants ont été proposés, comme par exemple :

1. Yes – sleeper trains are the future
2. But there are issues
3. But sleeper trains are the future

Un tel plan ne devrait pas passer l’épreuve du brouillon, puisqu’il apparaît clairement un problème de répétition entre la première et la troisième partie. De même les plans en « oui/non » étaient très limités, jusqu’au contresens (« First it could be the future / Second it couldn’t be » (sic))

Ces plans maladroits provenaient souvent du fait que la dimension chronologique n’avait pas été perçue.

Beaucoup de plans étaient axés directement sur la question environnementale, or ce n’était qu’une des dimensions du dossier parmi d’autres. Ces plans étaient souvent bancals, par exemple :

- 1) Les trains de nuit sont un meilleur moyen de transport pour le climat, donc la demande augmente
- 2) Est-ce que les opérateurs peuvent répondre à la demande ?

Il était très difficile avec ce plan d'intégrer tout l'aspect « passé » contenu dans le dossier, et ne permettait pas vraiment d'évoquer (ou alors de façon artificielle) tous les autres aspects en lien avec les trains de nuit.

Un plan chronologique permettait en revanche de rendre compte de toutes les dimensions du dossier :

1. Night trains: a relic of a bygone era
2. A renewed interest
3. Turning ideas into reality: are night trains back on track?

C'est un plan qui a tout de même pu être observé dans certaines copies, et qui permettait une restitution souvent assez complète des éléments du dossier. Ces copies se démarquaient des autres et ont donc été valorisées.

5) Exploitation de l'image (document 5)

L'exploitation très superficielle de l'image est un écueil que l'on retrouve tous les ans, mais qui était d'autant plus visible ici que l'image proposée, une copie d'écran d'une agence spécialisée dans les voyages en train, était très riche et pouvait être exploitée de différentes façons. Or très peu d'analyses ont été proposées, puisque quasiment toutes les copies se sont focalisées sur le paratexte, en oubliant la photo. Le paratexte fait bien sûr partie du dossier et peut donc être intégré dans la synthèse, d'autant plus qu'il s'agissait d'une retranscription de ce qui figurait sur la capture d'écran, mais oublier la photo revenait à escamoter la moitié voire les trois-quarts du document.

Le jury attendait *a minima* l'idée de calme, sérénité transmise par la photo (et non une analyse purement descriptive et plate, comme on a pu la lire : "*In document 5 the room has a table, a bed and a huge window to see outside the train.*", sans aucune autre phrase ensuite, ou encore « *Doc 5 shows the inside of a sleeper train. It is possible to see outside thanks to windows* »). On pouvait également commenter le fait que l'image en arrière-plan était plutôt nette, ce qui évoque l'idée d'un voyage où l'on prend le temps (en lien avec « *the journey is as important as the destination* » du document 3). Une bonne analyse trouvée dans les copies, par exemple était : « *the large landscape through the window by sunrise and the position of the passenger's feet give a calm impression.* »

Le document étant une copie d'écran, il pouvait donc être intéressant de se pencher sur *toute* l'image : un détail pertinent était le menu « *famous trains* » en haut à gauche, par exemple.

On aurait également souhaité voir apparaître la dimension promotionnelle de l'image : il s'agissait d'un site web dont le but est de *vendre* des séjours, il y avait donc indéniablement une dimension publicitaire propre à la capture d'écran. Beaucoup de candidats ont ainsi commenté la mention « *limited seats available* » au premier degré, pour dire qu'il n'y avait pas beaucoup de places dans les trains de nuit (en lien avec le manque de wagons évoqué dans les textes), sans y voir la dimension publicitaire et l'argument de vente.

Enfin, il fallait remarquer que le site railbookers.com.au était un site web australien, ce qui était explicitement dit dans la légende (« *an Australian travel agency specialized in booking train holidays across the world* »). Cela permettait de répondre à la question posée : « *Sleeper trains across Europe and beyond : the future of traveling ?* »).

Les copies qui ont fait apparaître ne serait-ce qu'une esquisse d'analyse un peu plus poussée de l'image ont ainsi été souvent valorisées, car elle se détachaient des autres.

6) Problématique

Cette année, la question orientant le sujet n'était pas formulée avec un mot interrogatif de type « *to what extent...* ». Or un nombre non négligeable de candidats a introduit cette question sans aucune reformulation, ce qui ne fonctionnait pas du tout syntaxiquement, comme si la question était complètement « collée » artificiellement : « *So, sleeper trains across Europe and beyond : the future of traveling?* ». Cela donnait déjà une première indication du niveau (pauvre) de langue des candidats et n'était pas du meilleur effet.

7) Titres

Le sujet cette année pouvait donner lieu à de beaux titres et jeux de mots (*back to the future, back on track...*), pour les candidats plus habiles. Voici une liste non exhaustive de titres qui ont pu être bonifiés :

- Sleeper trains: an express comeback.
- Full steam ahead!
- Full sleep ahead!
- Are sleeper trains waking up?
- Will night trains see the day again?
- Sleeper trains: the awakening

Les références aux films, séries, ou à la *pop* culture en général sont bienvenues si elles sont pertinentes et intelligentes : « Nightpiercer » était une très belle trouvaille (en référence au film et à la série de science fiction *Snowpiercer*), tout comme « Thomas the engine may not go to sleep at night anymore », ou « Rail wars: the Return of the Sleeper Train » sur le modèle de *Star Wars : the Return of the Jedi*.

En revanche, certaines références doivent être évitées : « Game of Trains » par exemple n'avait que peu d'effet, à la fois parce que cela n'avait pas vraiment de sens mais aussi parce qu'il faut savoir évaluer si l'œuvre à laquelle on fait référence est toujours d'actualité, ce qui n'est plus vraiment le cas pour *Game of Thrones*.

Parfois, certaines tentatives ne fonctionnent malheureusement pas : « Mom, I didn't have the sleeper train », en référence à *Maman j'ai raté l'avion* qui en anglais s'intitule *Home alone*, ou « A world Tour in 80 nights » alors que le roman de Jules Verne se traduit par *Around the world in 80 days*. Attention donc à être sûr de l'équivalent anglophone des références que l'on souhaite utiliser.

Certains titres n'ont par ailleurs aucun sens et ne présagent pas du meilleur pour la copie à venir (par exemple, « Sleeper trains, the icing on the cake of ecology », « Sleeper trains, a benediction or a plague »). Ces titres sont à éviter.

On rappellera que les copier/coller de la problématique en guise de titre sont pénalisés.

III. Remarques générales quant à la méthode

Comme les années précédentes, on pourra déplorer :

- Des confusions logiques (entre cause/conséquence notamment)
- Des idées mises « bout à bout », juxtaposées, à grand renfort de « also » ou « and », par exemple

« *And it can be a new alternative way of transport, because as it's said on document 2, sleeper train can compete with air travel. (...) Also several European countries wants to ban short-haul flights (document 3). Also in the document 4, the bar chart highlights a reduction of emission by 84% between short-haul flight and national rail.* »

Ou encore : “*everyone think sleeper trains were a thing of the past, of the first half of the 20th century but they also allow to have some comfort*”, phrase dans laquelle il n’y a aucun rapport entre l’idée d’un moyen de transport tombé en désuétude et son confort.

- Dans certaines copies, moins nombreuses qu’auparavant, on trouvera encore des introductions beaucoup trop longues (première page de la copie !), qui mentionnent tous les articles par leur titre et leur source. C’est inutile et gâche de précieux mots pour la suite.
- Une cinquantaine de copies ne mentionnaient pas du tout explicitement les documents. Cette méthodologie n’est pas du tout recommandée. Les copies de ce type se voient presque systématiquement appliquer un malus important car il est très fréquent qu’il soit impossible de discerner si les documents ont tous été restitués.

Des efforts sont réalisés, cependant, sur la structuration des paragraphes et notamment la présence des « topic sentences ».

IV. Langue

1) Vocabulaire

Pour bien réussir l’épreuve cette année, il fallait avoir quelques bases concernant le lexique du voyage, ce qui faisait défaut chez certains candidats.

- *Travel*, nom indénombrable a très souvent été utilisé au pluriel « *the travels by train »
- *Mean* of transportation au lieu de « means »
- Beaucoup d’erreurs pour recopier le concept au cœur du sujet (*slipper trains, sleepy trains, sleep trains, sleeping trains... !*)

Autres difficultés :

- Beaucoup de problèmes pour formuler l’idée de renaissance : « *its reborn* », « *it was rebirthed* », « *reborning* »
- L’orthographe de « *future* » a, sans grande surprise, été malmenée dans beaucoup de copies (*futur), alors que le mot était dans le sujet.
- Confusions entre *economic/economical*

Attention, comme d'habitude, au vocabulaire propre à la synthèse. « *Expose* » est un faux-ami et signifie « dénoncer, révéler », le graphique est souvent malmené (« *a barsharp* » au lieu de « *bar chart* »). De façon générale, il serait bon de bien connaître les verbes utiles dans toute synthèse, et de bien les orthographier. À la place, le jury se trouve confronté à des barbarismes : **to confrontate / planificate / limitate / to polluate / to evolue / to evoc / to be agree / to questionise...*

Les mots de liaison exprimant la conséquence posent très souvent problème (**at consequence, *in consequence* au lieu de *as a consequence, consequently*, mais penser aussi à travailler des structures de type « *it results in...* », *thus/therefore* + Ving pour varier).

2) Temps

Tout comme la dimension chronologique du dossier ne semble pas avoir été bien comprise, les temps employés sont tout aussi impressionnistes dans la majorité des copies :

- **They have known their top (sic) in the XIXth XXth centuries*
- **Since few years the world of transport will have one objectif*
- **An old public transport is becoming famous since few years*

Ont été valorisées les copies utilisant “used to” à bon escient, puisque cela faisait partie des structures pertinentes pour ce sujet (par exemple, *it used to be a common means of transportation*).

3) Questions

La syntaxe des questions est toujours aussi problématique :

- **To what extent sleeper trains are relevant to this day?*
- **Is sleeper trains the future of traveling?*
- **Does an old practice can become a modern way of traveling?*
- **Do sleeper trains are the future of traveling?*
- **Does it better to restore old trains or to restore new ones?*

4) Pronoms

On constate ces dernières années davantage de difficultés avec les pronoms (par exemple, **Another cause is the competition between they and high-speed trains*). De façon générale, on remarque que « *they* » est souvent employé de façon très vague et le lecteur ne sait pas toujours à quoi il fait référence : « *We can explore the ecologics (sic) part and the economics side. For that they (?) used three articles* ».

CONCLUSION

On ne peut qu'encourager les candidats et candidates à prêter attention aux détails et à faire preuve de rigueur, que ce soit dans leur apprentissage et perfectionnement de l'anglais, mais également lorsqu'ils lisent le dossier qu'ils doivent synthétiser.

L'écrit reste manifestement une source de difficultés dans la majorité des copies. Le jury est cependant intransigeant sur des aspects que nous considérons comme les bases de la langue anglaise : pas de -s aux adjectifs, construction des modaux et des verbes de façon générale,

erreurs grossières sur des mots de liaison qui devraient être connus parfaitement après beaucoup d'années d'apprentissage de l'anglais et deux ans d'entraînement en classes préparatoires.

Nous félicitons cependant les candidats et candidates ayant su restituer l'essentiel des informations contenues dans le dossier, dans un anglais fluide et peu fautif. Ces copies sont très agréables à lire et démontrent que l'exercice de synthèse, bien que difficile, est réalisable et à portée des candidats au concours.

PRÉSENTATION DU SUJET

Les cinq documents qui constituent le corpus proposé à l'étude lors de la session 2025 offrent une vision d'ensemble sur les répercussions de la migration, qu'elles concernent les zones rurales ou urbaines, tout en mettant en lumière les multiples défis auxquels font face les migrants et migrantes, aussi bien sur le plan local qu'international.

Ainsi, l'article 1, intitulé *الهجرة من الريف إلى المدينة وأثارها* (*La migration du milieu rural vers le milieu urbain et ses effets*), aborde les conséquences socio-économiques de l'exode rural. Il met particulièrement en évidence le déséquilibre croissant entre les campagnes vidées de leur population active et les villes surchargées en infrastructures et en services. Néanmoins, ce phénomène peut également être perçu comme une opportunité pour le développement urbain et la modernisation des zones rurales, à condition d'être bien encadré.

L'article 2, *الهجرة وإعادة الإدماج، نظرة عامة على أنماط الهجرة* (*La migration et la réinsertion : un aperçu des différents types de migration*), s'appuie sur un rapport rédigé par Alexis McLean intitulé « المجتمعات الريفية والهجرة. تقييم عوامل الهجرة في جنوب البحر الأبيض المتوسط » (Communautés rurales et migration. Évaluation des facteurs migratoires dans les pays du sud de la Méditerranée). Ce document souligne la diversité des formes de migration (volontaire, forcée, saisonnière, professionnelle, etc.) ainsi que les dynamiques de réinsertion sociale et économique dans les sociétés d'accueil ou d'origine. Par conséquent, il met en avant la nécessité d'une approche globale prenant en compte les facteurs socio-politiques, économiques et environnementaux de la migration.

L'article 3, *الهجرة العكسية مغامرة تغري المتعبين من ضجيج المدن* (*La migration inverse : une aventure qui séduit ceux qui sont fatigués du bruit des villes*), évoque quant à lui le phénomène de retour vers les campagnes. En effet, de plus en plus de citadins, lassés par le stress urbain, choisissent de s'installer en milieu rural pour retrouver un mode de vie plus apaisé et proche de la nature. Dans plusieurs pays arabes, cette tendance commence à se dessiner comme une alternative viable, notamment chez les jeunes diplômés en quête de sens et d'autonomie. D'abord marginale, cette migration inverse suscite désormais l'intérêt des politiques publiques.

C'est ce que confirme le document infographique n° 4, intitulé *الأردن أولاً.. هذه أكثر شعوب العرب* (*La Jordanie en tête... Voici les peuples arabes les plus désireux d'émigrer*). Ce document met en évidence une forte volonté de départ chez certaines populations arabes, notamment en raison du chômage, de l'instabilité politique ou du manque de perspectives d'avenir. À cela s'ajoute une deuxième motivation importante : l'aspiration à une meilleure qualité de vie à l'étranger. Cependant, cette dynamique migratoire s'accompagne aussi de risques et de défis importants.

Ces dangers sont précisément illustrés dans le dernier document iconographique, *الهجرة غير النظامية* (*Migration irrégulière*), qui met en lumière les périls liés aux départs non encadrés : traversées dangereuses, exploitation, voire perte de vie humaine. Ce document rappelle la face sombre de la migration lorsqu'elle échappe aux cadres légaux et aux dispositifs de protection.

REMARQUES GENERALES

Nombre de candidats : **20**

La note maximale obtenue : **18**

La note minimale obtenue : **10,80**

Moyenne : **14,34/ 20**

Les résultats obtenus cette année sont très satisfaisants et témoignent d'une bonne compréhension, de la part des candidats, des attentes et des exigences du concours. Aucun d'entre eux ne s'est complètement écarté du sujet ni produit un travail illisible ou incohérent.

Le jury souhaite vivement saluer le travail des enseignants, qui ont su développer ces compétences essentielles chez leurs élèves. Ils les ont accompagnés avec rigueur dans l'apprentissage exigeant de l'analyse objective et de l'argumentation, tout en éveillant leur intérêt pour la lecture d'articles de presse arabophone, comme en atteste celle du dossier de synthèse.

Cette année, vingt candidats se sont attelés à l'étude de ce dossier, cherchant à en faire ressortir les nuances, à confronter les documents et à élaborer une argumentation cohérente mettant en lumière : « Les répercussions de la migration sur le village et la ville à la fois, ainsi que les défis auxquels sont confrontés les migrants et migrantes, tant au niveau local qu'international. »

La problématique posée a ainsi orienté leur parcours de lecture du dossier. Grâce à leurs compétences linguistiques, analytiques et méthodologiques, les candidats ont, dans l'ensemble, proposé des interprétations pertinentes, démontrant des qualités notables de rédaction, de structuration et de restitution des idées principales.

Titre et nombre de mots

Trois candidats n'ont pas attribué de titre à leur production, ce qui a entraîné une pénalité de points. En revanche, les autres ont su choisir des titres pertinents, mettant en lumière la diversité et la richesse du dossier. Il est essentiel de consacrer du temps à l'élaboration d'un titre précis et adapté, car cela reflète la capacité du candidat à synthétiser et à identifier l'essentiel du contenu.

Par ailleurs, deux candidats n'ont pas indiqué le nombre de mots de leur synthèse, ce qui a également conduit à une réduction de leur note.

Problématique

La majorité des candidats ont su formuler une problématique globale qui souligne à la fois les répercussions de la migration sur les zones rurales et urbaines, ainsi que les défis rencontrés par les migrants, hommes et femmes, aux niveaux local et international. Cependant, une minorité a proposé des problématiques plus partielles, telles que :

*Quels sont les défis auxquels sont confrontés les migrants ?

*Quelles sont les causes de la migration ?

Il est en effet crucial de bâtir la synthèse autour d'une problématique pertinente. La qualité et la précision de cette problématique conditionnent directement la cohérence et l'exhaustivité de la synthèse dans son ensemble.

Langue

De manière générale, les candidats maîtrisent bien les phrases simples et complexes, et disposent d'un lexique relativement riche. Cependant, on observe un certain nombre de fautes récurrentes liées à une méconnaissance de certaines règles de grammaire arabe. Cette lacune pourrait être atténuée par une lecture quotidienne, même brève, de la presse arabe internationale, ainsi que, si possible, de romans ou d'extraits de romans contemporains.

Parmi les erreurs les plus fréquentes cette année, on note :

L'usage incorrect de l'annexion (الإضافة).

La négation de la phrase nominale (نفي الجملة الاسمية).

Les accords des pronoms relatifs (الاسم الموصول).

Les accords au pluriel des substantifs désignant des non humains (جمع غير العاقل).

L'emploi de *Amma* (quant à) rappelant la syntaxe des particules notant l'hypothétique, avec *fa* en tête de la proposition pour former la réponse (...فَأ...).

L'écriture incorrecte de la *hamza* au milieu d'un mot (الهمزة المتوسطة).

L'usage inapproprié du duel *kilā* (féminin : كلتا).

L'accord du pluriel externe masculin et féminin (جمع المذكر السالم وجمع المؤنث السالم).

En résumé, il est conseillé aux candidats de consacrer du temps à la révision de la grammaire arabe tout au long de leurs deux années de préparation, de pratiquer régulièrement les nombreux exercices proposés dans les manuels (par exemple : Al-Hakkak Ghalib & Neyreneuf Michel, *Grammaire active de l'arabe littéral*, Paris, Le livre de Poche, 1996), de multiplier les lectures et de s'entraîner assidûment à la rédaction de synthèses en arabe.

CONCLUSION

Même si les prestations des candidats sont globalement satisfaisantes, il demeure essentiel que les futurs postulants fassent preuve d'une vigilance accrue dans le choix d'une problématique pertinente, veillent à restituer avec justesse le contenu du dossier, et accordent une attention particulière à la qualité de la langue. La clarté, la cohérence et la précision de leur synthèse en dépendent. C'est au prix de cet effort que les résultats des futurs candidats arabisants pourront réellement progresser.

ESPAGNOL LVA

Présentation du sujet

Le dossier d'espagnol LVA 2025 abordait la question du street art et sa place souvent polémique dans la ville.

24 candidats ont composé cette année. La moyenne des copies est de 11,5. On note qu'il n'a pas posé de réelles difficultés dans la compréhension des documents ainsi que dans leur mise en relation. Malgré un accès facile aux documents, la lecture du corpus a été plus superficielle que les années précédentes, notamment sur le document 5 qui n'a pas reçu le développement qu'il méritait ; constat fait dans la majorité des copies. Seule la légende de la photo a servi d'argument dans les copies ce qui est vraiment regrettable.

Le lot de copies était très hétérogène, les notes allant de 17,5 à 7. 10 copies ont obtenu une note supérieure à 10 et 14 copies ont eu moins de 10.

Langue

On a pu lire, cette année, quelques copies excellentes tant au niveau lexical qu'au niveau des structures complexes employées. Cependant, on note qu'il reste encore certaines difficultés à combler ; certains étudiants ont une syntaxe peu claire et répétitive, un vocabulaire très limité, des erreurs d'accords et de genres des mots. Rares sont les candidats qui ont utilisé des structures complexes nécessitant le subjonctif (tant et si bien qu'il faudrait maîtriser ce mode).

Au niveau grammatical, nous avons constaté bon nombre d'erreurs de base :

- Des erreurs de conjugaison au subjonctif présent sur les verbes irréguliers comme saber (« sepa ») ou hacer (« haga »)
- Rappel : les lettres qui se doublent en espagnol sont les consonnes du prénom CAROLINA
- Des erreurs de diphtongue des verbes : demostrar (demuestro, as), encontrar (encuentro, as)
- Des erreurs d'accentuation : cómo ou en qué medida (quand il s'agit d'un interrogatif)
- Des erreurs d'accord entre sujet/verbe, entre substantif/adjectif
- Le A+ COD de personne : incluye A todos, denuncia A Isabelle Marant
- Des erreurs d'enclise après l'infinitif ou le gérondif (attention à l'accentuation)
- Revoir l'usage de « cuyo,a,os,as »
- Des erreurs entre ser/estar
- y/e
- la règle de deux adverbes consécutifs : política y socialmente
- Para que + subj
- L'article obligatoire devant tout %

Au niveau lexical, nous avons remarqué un lexique pauvre notamment en matière de connecteurs logiques. Il serait bon d'enrichir son vocabulaire et varier les tournures utilisées. De plus, certains candidats n'ont pas été capables de bien recopier les termes utilisés dans les articles « el grafitero », « vandalizar », « el grafiti », etc ce qui démontre un manque d'attention et de rigueur de la part des candidats.

Des barbarismes ont très souvent vu le jour et sont à bannir.

Difficultés de méthodologie

Chaque année, on note que la difficulté majeure de l'exercice de synthèse reste la mise en cohérence des documents, l'organisation des idées et les liens à faire entre les arguments. La synthèse n'est pas un résumé de chaque document mais une réflexion à construire à partir de chacun d'eux. Il est également conseillé de soigner les transitions, souvent oubliées.

Nous rappelons que le tutoiement est à proscrire dans ce genre de synthèse : d'abord parce qu'aucun point de vue ne doit être souligné ; ensuite parce qu'il est trop familier.

Un conseil au niveau typographique : il serait bon de *veiller à sauter des lignes* et à faire des efforts dans l'écriture afin que la lecture soit plus simple et fluide. Il est bon de mettre en valeur les divers paragraphes et/ou parties en sautant des lignes.

Reformulation

On a constaté cette année que certains candidats avaient fait une lecture superficielle des documents. Il est important de traiter tous les documents, de les mettre en perspective afin de pouvoir dégager le sens principal du corpus. Par conséquent, on attend du candidat qu'il soit capable de s'approprier les grandes idées du texte et soit capable de les reformuler à sa manière en utilisant un vocabulaire riche et varié ainsi qu'une syntaxe complexe.

Décompte des mots

1 candidat sur 24 a reçu un malus car il n'avait pas noté le comptage des mots en bas de sa copie.

Pour rappel, cet exercice est calibré dans un but d'équité mais également pour mesurer la capacité des élèves à comprendre, s'imprégner des documents, réfléchir autour d'un thème en particulier ; le projet final étant rédiger une synthèse qui comprend entre 450 et 500 mots. D'où l'importance de respecter ce paramétrage.

Titre

Cette année, on souligne la richesse et la qualité globales des titres proposés par les candidats. Certains ont su prendre des risques, mais la maîtrise insuffisante de la langue a parfois nui à leur clarté et à leur pertinence. L'originalité, bien que souhaitée, est restée globalement limitée, ce qui est regrettable dans la mesure où le titre donne le ton de la copie dès les premières lignes.

Certains candidats ont opté pour des titres formulés sous forme de phrases longues, ce qui tend à affaiblir leur impact et leur lisibilité. Il est recommandé de privilégier des titres courts, dynamiques et percutants. Par ailleurs, une attention particulière doit être portée à l'orthographe : toute erreur dans le titre est immédiatement visible et peut nuire à l'appréciation globale du devoir. À noter qu'un candidat n'a pas proposé de titre, ce qui lui a valu un malus.

Il est important de rappeler aux candidats que le titre remplit plusieurs fonctions essentielles :

- Il reflète leur capacité à synthétiser l'idée directrice du corpus.
- Il suscite l'intérêt du correcteur dès l'introduction.
- Il témoigne de leur potentiel créatif et de leur engagement dans l'exercice.

Problématique

Trois candidats sur six ont su reformuler la problématique avec justesse et discernement, ce qui leur a valu un bonus. À l'inverse, la majorité s'est contentée de reprendre mot pour mot celle proposée dans le dossier. Il est essentiel de rappeler que reformuler ne signifie pas simplifier ou copier en la raccourcissant, mais bien proposer une formulation personnelle qui montre une compréhension fine du sujet.

L'exercice de reformulation constitue un indicateur clé de la capacité du candidat à s'éloigner du cadre fourni par le corpus, à prendre du recul et à s'approprier la question posée. Il permet également d'évaluer sa rigueur argumentative et sa capacité à interpréter et problématiser de manière pertinente le thème proposé.

Structure du devoir

Les introductions les plus efficaces ont été celles qui alliaient concision et clarté. Elles proposaient une brève présentation des documents et de leur nature, une reformulation précise de la problématique ainsi qu'une annonce de plan, dans cet ordre, garantissant ainsi la cohérence et la logique du propos. Le plan, souvent omis, est pourtant un repère essentiel pour le correcteur, car il éclaire l'intention argumentative du candidat.

Le développement doit s'appuyer sur les documents pour construire une réflexion articulée autour d'arguments variés. Or, certains candidats se sont contentés d'un simple résumé, oubliant que le corpus constitue un support à l'analyse, et non une fin en soi. Une argumentation solide repose sur un enchaînement logique et pertinent des idées, mis en valeur par l'usage de connecteurs cohérents, ce qui est particulièrement apprécié lors de la correction. Si la structure en trois parties reste classique, elle n'est pas une obligation : elle n'a de valeur que si elle est pertinente et équilibrée.

Les conclusions, généralement simples et concises, n'ont pas exprimé de point de vue personnel, ce qui est conforme à l'exercice. Toutefois, certaines se sont révélées trop sommaires. Il est important de rappeler que la conclusion constitue une étape à part entière de la synthèse : elle mérite d'être soignée, car elle vient clore et valoriser l'ensemble du travail.

Enfin, il est vivement déconseillé de terminer sur une question : cela n'apporte pas de réelle ouverture et n'encourage pas une réflexion plus poussée de la part du lecteur.

Suggestion de plan

- I. El arte callejero como medio de memoria y educación histórica
- II. Una forma de protesta social y política en el espacio público
- III. Entre arte legítimo y vandalismo: un fenómeno controvertido

ITALIEN LVA

Cette année, le dossier choisi pour l'épreuve d'italien LVA concernait l'évolution de la démographie en Italie et était composé de cinq documents, dont trois articles et deux documents iconographiques (un graphique et un dessin humoristique). Les différents documents se concentraient essentiellement sur le vieillissement de la population italienne, en pointant les causes de ce phénomène et les conséquences qu'il entraîne. Une bonne partie du dossier était focalisée sur le traitement des seniors, sur l'importance de l'interaction avec la jeunesse et du bénéfice que chacun peut tirer de ce dialogue intergénérationnel. C'est pourquoi il était important que le titre proposé tienne compte de ces deux aspects du dossier. Il faut rappeler que le titre doit bien représenter la totalité du dossier. Si des titres qui font preuve d'une certaine originalité sont acceptés, il faut néanmoins qu'ils décrivent bien le contenu du corpus de documents, sans en fournir une interprétation ou un commentaire.

Comme déjà pour la session 2024, l'ensemble des documents a généralement été bien compris, sauf le dessin humoristique, qui a été sous-exploité et dans certains cas omis (ce qui a donné lieu à un malus dans la correction). Il fallait remarquer que le message prononcé par la personne âgée était le renversement de l'expression « *essere il bastone della vecchiaia* » (même si on ne connaissait pas cette expression, on pouvait déceler l'incongruité du message prononcé). On pouvait aussi inférer que cette génération, qui vit de sa retraite, joue encore un rôle actif dans le bilan familial (ce qui semble inquiéter légèrement l'homme du dessin, si l'on juge les gouttes de sueur et le regard étonné). Ce sont là juste quelques suggestions pour pousser à une interprétation plus détaillée de ce document, qui est parfois évacué de manière trop expéditive.

Il est préférable de mentionner les documents auxquels vous faites référence (même par le biais d'abréviations telles que *doc. 1*, *doc. 2*, etc), alors que souvent il n'y a aucune mention de la source des affirmations.

Globalement, les copies corrigées montrent un niveau de langue satisfaisant, nettement meilleur par rapport à l'année 2024. On signale, néanmoins, des erreurs rédhibitoires telles que la confusion (déjà signalée l'an dernier) entre la préposition *a* et la troisième personne du présent du verbe *avere*, ainsi qu'entre la conjonction *e* et la troisième personne du présent du verbe *essere*. Une copie montre des hésitations sur l'emploi du gérondif, qui doit forcément être référé au sujet, alors qu'on observe la tendance à l'utiliser pour traduire le participe présent du français. On rappelle (comme déjà en 2024) que *finalmente* ne peut pas être employé pour introduire le dernier élément d'une argumentation car cet adverbe signifie *enfin* (et non *finalement*, qu'il faudra traduire avec *infine* ou *alla fine* ou *per finire*). Une remarque particulière concerne aussi le mot *giovani*, souvent orthographié avec un double *n*, ce qui a pour résultat de le transformer en le prénom *Giovanni*.

ALLEMAND LVB

Cette année, le document proposé est un article de presse, rédigé par François Dubet et publié dans *Alternatives-economiques.fr* (15/05/2021). Le document porte le titre « *L'obsession méritocratique* ».

Il traite la question de la méritocratie. L'auteur se demande si la méritocratie, qu'il juge être une bonne approche sur le fond, donne à tous la possibilité à réussir dans la vie. Pour l'auteur, la méritocratie est en réalité un prétexte à une reproduction des élites. Ceux qui n'y ont pas accès se méfient des élites et risquent de rejeter la démocratie dans son ensemble.

Contraction (130 mots, +/- 10 %)

Sauf exception, les candidats ont su restituer correctement les idées principales du document. Certains candidats n'ont pas mis suffisamment en évidence le lien entre le rejet des élites d'une partie de la population et son rapprochement des partis politiques d'extrême droite.

Rédaction (200 - 220 mots)

Pour la rédaction, il fallait répondre à la question suivante : *Denken Sie, dass man unbedingt studieren muss, um in der Gesellschaft einen Platz zu finden?*

Commentaire général pour *Contraction* et *Rédaction* :

Cette année, le jury a constaté la grande qualité des copies. La plupart de candidats/candidates ont un bon, voire très bon, niveau d'allemand.

Si les candidats ont su restituer le document proposé et s'exprimer sur la question, la véritable différence entre les copies s'est faite sur le plan linguistique.

Pour traiter le sujet de cette année, les candidats devaient maîtriser le vocabulaire de base du domaine des études et du monde du travail :

- p.ex. das Abitur machen, das Studium (Singular!), das Studienfach, an einer Hochschule/Universität studieren, eine (Berufs)ausbildung machen/absolvieren, der Beruf, das Unternehmen, Geld verdienen, das Gehalt, ...

Il ne faut pas hésiter à donner des exemples concrets. Ceci rend la rédaction vivante et originale et témoigne d'une vraie réflexion sur le sujet.

- Certains candidats/certaines candidates ont donné des exemples de personnes qui ont réussi professionnellement sans jamais faire des études supérieures.
- Le jury a également apprécié les connaissances du système éducatif allemand. p.ex. das Studium (terme qui s'applique uniquement aux études universitaires) vs die Berufsausbildung (= formation professionnelle en entreprise qui représente une formation solide avec de bonnes perspectives professionnelles).

Le jury a remarqué que la plupart des candidats ont bien structuré leur contraction/rédaction pour « guider » le lecteur. Les mots de liaison (p.ex. zuerst, dann, zwar/jedoch, anschließend, abschließend, zum Schluss, ...) sont particulièrement appréciés.

Voici quelques autres remarques destinées à améliorer la qualité des travaux :

- **La déclinaison**

Les correcteurs constatent, que certains candidats ne tiennent pratiquement pas compte des règles de déclinaison.

- Si la déclinaison est une difficulté récurrente pour un apprenant, certaines règles sont pourtant faciles à appliquer. (p. ex. après certaines prépositions : *mit* est toujours suivi du datif, *für* est toujours suivi d'un accusatif)
- La déclinaison après une préposition mixte pose également problème. (p.ex. in der Gesellschaft seinen Platz finden; in die Schule gehen, in der Schule etwas lernen)
- Les verbes *sein*, *bleiben* und *werden* sont suivis d'un nominatif.
- Le complément d'objet direct est souvent négligé. (p.ex. einen Platz in der Gesellschaft finden)
- La déclinaison de l'adjectif est rarement maîtrisée. (p. ex. ohne soziale Gerechtigkeit, eine Frage der sozialen Gerechtigkeit, die Armen, die Reichen, ...)

- **Les verbes**

- Il est souhaitable que les candidats connaissent les prépositions des verbes fréquemment utilisés. (p.ex. sich **über** etwas informieren, sich **für** etwas interessieren)
- Veiller à maîtriser la conjugaison des verbes de base au présent et la forme du participe passé. (p.ex. finden : er findet → hat **gefunden**)
- Prêter attention au singulier et au pluriel (p.ex. Diese Person **ist** .../Die Leute **sind**...)
- Eviter des confusions fréquentes (p.ex. werden ≠ bekommen ; brauchen ≠ benutzen)
- Prêter attention aux verbes séparables (p.ex. um sich ... **vorzubereiten** ; um an ... **teilzunehmen**)
- Maîtriser l'emploi des verbes fréquents (p.ex. jemandem etwas geben/sagen/schicken)

- **Le genre**

Il convient particulièrement d'éviter des erreurs sur le genre d'un nom, élément important pour la déclinaison. Il existe certaines règles pour faciliter l'apprentissage !

Par exemple, le suffixe *-ung* rend le substantif toujours féminin : **die Verbesserung** ; le suffixe *-schaft* : **die Gesellschaft**

Le genre des substantifs courants devrait être maîtrisé (p.ex. **das** Problem, **das** Projekt, **der** Platz, **die** Arbeit, **das** Thema, **der** Artikel, ...)

- **L'orthographe**

Il faudrait également attacher plus d'importance à une orthographe correcte.

- Ceci concerne particulièrement les mots proches de la langue française. Ces mots sont souvent mal orthographiés (p.ex. funktionieren, Personen, ...)
- Veiller à ne pas oublier le *Umlaut* et à le placer au bon endroit. Dans certains cas, cette erreur change le sens. p. ex. : *könnte* ≠ *konnte*/*müsste* ≠ *musste*/*würde* ≠ *wurde*

- Certains candidats font l'impasse sur la majuscule pour les noms propres. Les correcteurs trouvent un nom propre débutant par une lettre minuscule à côté d'un adjectif qui commence par une lettre majuscule.

- **La ponctuation :**

Si les correcteurs ne s'attendent pas à la perfection, il serait tout de même souhaitable de respecter quelques règles de base pour faciliter la lecture et la compréhension du texte.

p.ex. : Une proposition principale est séparée d'une proposition subordonnée par une virgule. (p.ex. Ich denke, **dass** ... /Es ist schwierig, eine Arbeit zu finden, **wenn** man keine Ausbildung hat.)

ANGLAIS LVB

Le sujet LVB (contraction croisée, *essay*) portait cette année sur le rôle que jouent les études dans la réussite sociale, et explorait plus spécifiquement la notion de méritocratie. Le texte à contracter datait de 2021 et était issu d'un article d'*Alternatives économiques* écrit par le sociologue François Dubet. La question d'expression, identique dans toutes les langues, demandait aux candidats et candidates de s'interroger sur le rôle des études pour trouver sa place (*Would you say that pursuing studies is the only way to find one's place in society?*).

Une note lexicale était proposée afin d'aider les candidat·es à traduire le terme « méritocratie ». Bien que transparent en anglais (*meritocracy*), il avait été jugé préférable de fournir l'équivalent de ce terme spécialisé.

2421 candidat·es ont composé l'anglais LVB cette année. Les deux exercices sont notés sur 20. Les deux exercices ont une moyenne identique (9,30/20). Tout l'éventail des notes est utilisé pour cette épreuve. Des pénalités s'appliquent si le nombre de mots demandé n'est pas respecté. Pour rappel, le décompte des mots (juste) est attendu pour chaque exercice.

Les candidat·es sont manifestement bien préparé·es à affronter l'épreuve Anglais LVB en ce qui concerne ses aspects méthodologiques : même si des écarts de taille existent entre copies faibles, moyennes et excellentes, la méthodologie liée à la contraction est en général bien comprise et correctement appliquée.

Il est recommandé aux candidat·es de soigner leur écriture et d'écrire avec un stylo dont l'encre est suffisamment foncée. Certes, l'écriture à la main se fait rare, mais cela ne saurait excuser le fait que certaines copies sont tout simplement illisibles. Une écriture négligée ne joue jamais en faveur du candidat.

Contraction

Le barème comprend trois critères : langue (sur 10), restitution (sur 5) et cohésion (sur 5). Si le critère de restitution évalue avant tout la pertinence des éléments retenus et la compréhension des idées, le critère de cohésion quant à lui évalue la cohérence du paragraphe proposé. Il faut ainsi éviter la sensation de juxtaposition d'idées et faire en sorte qu'elles s'enchaînent du mieux possible, parfois avec l'utilisation de mots de liaison utiles comme *while* / *although* qui permettent de combiner les idées efficacement (par exemple ici : « *while meritocracy seems like a fair and logical principle, it has been proven that it contributes to social inequality* »).

Le jury cette année aura été attentif à la compréhension du texte, qui était assez dense notionnellement (contrairement à certains sujets des sessions précédentes, il y avait peu d'exemples dont on pouvait facilement se dispenser). Dans l'ensemble, le texte a plutôt bien été compris, et, comme à l'accoutumée, ce sont plutôt les deux derniers paragraphes du texte qui ont eu tendance à ne pas être restitués (et ce alors qu'ils étaient pourtant plus faciles à comprendre) : il faut veiller à bien prendre en compte l'ensemble du texte.

En termes de méthode, l'exercice est plutôt maîtrisé.

- Quelques copies, très rares, font référence au texte, ce qu'il ne faut pas faire (« ~~the text~~ *highlights the inefficiency of meritocracy* »). Il s'agit d'une contraction, pas d'un résumé.

- Si le texte de départ n'inclut pas de questions, il est assez maladroit d'en inclure dans la restitution : « *Can we ignore the unfair consequences of meritocracy ? Why is scholar deserving so important (sic) ?* »

Essay

Le jury s'attend à un *essay* de 200 à 220 mots contenant une courte introduction, un développement en deux ou trois parties (plutôt deux car le nombre de mots n'est pas réellement suffisant pour faire trois parties), et une courte conclusion. Il est attendu que les paragraphes commencent avec une *topic sentence* claire (cet aspect pouvant être travaillé en LVA comme en LVB), et contiennent des exemples aidant à comprendre le propos.

Le barème comprend trois critères, langue (sur 12), structure (sur 4) et contenu (sur 4).

Le sujet semble avoir inspiré les candidat·es, même s'il a semblé difficile d'avoir suffisamment de recul pour répondre avec nuance et finesse à une question demandant une certaine expérience. Il y a eu moins de sensations de « hors sujet » et dans l'ensemble, les candidat·es ont donc mieux répondu à la question que d'habitude.

Comme en LVA, on attirera ici l'attention sur :

- La capacité à reproduire les mots utilisés dans la question même (ou comment « *pursue studies* » a pu se transformer en... « *purchase studies* »)
- Formuler des questions. Encore et toujours, cet aspect de la syntaxe anglaise n'est pas maîtrisé dans 80% des copies (* « *Does pursuing studies is....* »)
- La longueur des introductions – il faut viser 50 mots et non 80/90 (l'essay ne doit contenir que 220 mots, l'introduction ne peut donc pas en faire le tiers voire la moitié !)

Comme tous les ans, on constate fréquemment un problème de logique entre la première phrase et la deuxième, par exemple : '*In the past only rich white men can study. Hence a question arises...*'

Ou le candidat se contredit : '*First pursuing studies is the only way the find one's place in society. Second, pursuing studies isn't the only way*'

Au niveau du contenu, souvent, « *finding one's place in society* » s'est réduit à avoir un emploi bien payé ou gagner beaucoup d'argent, ou à « *find a job* », ce qui n'est pas la même chose. Définir « *finding one's place in society* » dès l'introduction aurait été judicieux ici. Certain·es candidat·es semblent en outre avoir compris le terme '*society*' en anglais comme une société / entreprise, d'où la confusion, et les nombreux essais qui ne font référence qu'au monde du travail (et pas dans la société qui nous entoure).

On peut aussi sans doute déplorer que de nombreux candidats semblent aspirer à devenir Youtubeur, créateur de contenus, influenceur, ou encore ressembler à Elon Musk, qui n'a pas fait beaucoup d'études, mais qui gagne beaucoup d'argent (!). Peu de copies se sont démarquées, et le propos était souvent le même, binaire et sans nuance, avec les mêmes exemples (Elon Musk, Mark Zuckerberg, Mbappé, Trump...). Comme toujours en LVB, une réflexion nuancée et réfléchie sera appréciée. On peut aussi ajouter qu'il est nécessaire de ne pas se limiter à l'actualité de surface pour enrichir sa production et sa réflexion.

Remarques générales sur la langue

1) Orthographe

Un constat partagé par l'ensemble des correcteurs est que l'orthographe, même de mots courants, est très approximative dans la majorité des copies. Souvent le milieu des mots est tronqué (sans doute par tentative de reproduction l'oral, or l'anglais présente justement cette difficulté : il ne s'agit pas d'une langue qui s'écrit comme elle se prononce...). Ainsi, on aura trouvé pléthore de : **nowdays*, **studing* **pursing*, **competivity*, **parcularity*, **opportunity*, **begging* (pour *beginning*), **responsabities*, **competion*... Il y a souvent un défaut d'orthographe (et de rigueur) sur des mots basiques : **allways*, **importante*, **futur*, **monney*...

2) Lexique

Pour la langue, le sujet mobilisait avant tout le vocabulaire des études. Le jury avait décidé en amont de valoriser :

- Les bonnes collocations autour des études (*studies*, *to pursue studies*, utilisation de “*academic*”, *academic success/ achievement*, *to do well in school*)
- “*merit*” utilisé à bon escient, ou “*worth*” utilisé correctement
- Les paires *unequal/inequality*
- Quelques spécificités culturelles pouvaient poser problème lors du passage à l'anglais (« grandes écoles »). La plupart des candidats n'est pas tombée dans le piège de la traduction littérale et ont synthétisé, en employant des expressions telles que : *reputed schools* / *French elitist universities* / *prestigious studies* / *very demanding schools*.
- Une bonne distinction entre *work* et *study*, rare dans les copies.

On aura pénalisé en revanche les calques/ barbarismes type **scolar*, *scholarship* (pour *scolarité*), **cursus*, **formation*, **to make studies*, etc.

Le vocabulaire lié aux classes sociales n'était pas toujours connu : **defavorized people*, **the weak class*, **popular born students*, **the popular class*, **living class (social class)*, **the common class*, **the average class*, **the mid class*, **the wealth class*, **high classes*. On a ainsi pu lire “*popular students*” fréquemment, ce qui n'avait pas de sens (*popular* = qui a du succès, qui est populaire auprès d'autres personnes). Enfin, on ne parle pas de **social elevator* en anglais mais de *social mobility*.

Les mots de liaison, qui devraient être connus, sont régulièrement mal employés ou incorrects (par exemple « *aside* », *on the one hand/on the other hand* souvent malmenés, *although* utilisé comme *yet/however* en début de phrase avec une virgule).

Ont également posé problème :

- *Lose* vs *loose* → *losers*
- Le pluriel irrégulier de *child* → *children*
- *To succeed*, **to success*, **to success*
- Traduction de “en fonction de (leur origine)” → **in function of* est un calque, il convient d'utiliser un verbe comme *depend* par exemple
- *Work* est indénombrable, on ne peut pas dire **works* mais on utilisera *jobs* à la place
- *To divide* (et non **to divide*)
- *Engineer*, et non **ingineer*, **ingeneer*

- Attention au registre: *legit* se retrouve encore fréquemment, alors qu'il s'agit d'un registre très relâché, à la place de *legitimate*

On rappellera qu'il ne sert à rien d'essayer de « plaquer » du vocabulaire niveau C1/C2 si les bases ne sont pas acquises et solides par ailleurs (ex : « *lambast* »)

3) Syntaxe et grammaire

L'un des problèmes les plus urgents à travailler semble être la plus grande confusion entourant l'**utilisation du « S »**, soit oublié, soit employé à tort ou à travers.

- Les adjectifs en anglais sont invariables, et donc ne s'accordent jamais au pluriel
- « one of » est obligatoirement suivi d'un nom au pluriel (*one of the students*)
- *Every/each* sont toujours suivis d'un singulier et non d'un pluriel (*every student* - penser à *everyone*, *everybody* comme moyen mnémotechnique)

Pour les verbes :

- Pas de « s » au pluriel du présent simple !
- Mais un « s » à la 3^e personne du singulier pour le présent simple

On pourra également s'attarder sur les points suivants :

- Constructions des questions à revoir (cf LVA)
- Les verbes irréguliers doivent être connus, ce sont les verbes les plus fréquents de la langue anglaise et seront donc forcément utilisés : il faut donc les (ré)apprendre,
- Méconnaissance de « *hardly* » (= à peine), ce qui a donné lieu à des confusions de type « *to hardly work* » à la place de « *to work hard* »
- « One » a posé des difficultés : énormément de copies combinent à tort *one* et *you/he/they* etc : **people who have managed to find one's place in society*, etc
- *Everybody* + verbe au singulier, mais repris par *they/them* : *Anyone can find *his place in society*

Conclusion

La maîtrise de la langue provient à la fois d'un apprentissage (ce qui sous-entend efforts de mémorisation, révisions régulières) et d'une pratique, si possible quotidienne, de celle-ci. La réussite à l'écrit passe également par la lecture : il faut s'entraîner à lire des articles de fond. La pratique régulière de la langue alimentera non seulement le répertoire linguistique, mais également les capacités de réflexion, essentielles pour l'essai. On insistera, comme les années précédentes, sur l'importance d'un travail de fond rigoureux dès l'entrée en classes préparatoires pour combler ses lacunes. Le jury a plaisir à attribuer de très bonnes notes aux candidat·es réussissant à mêler aisance méthodologique et linguistique.

ARABE LVB

REMARQUES GÉNÉRALES

Cette année encore, le niveau des candidats s'avère très satisfaisant, avec une excellente maîtrise de la langue et une bonne méthodologie.

REMARQUES SUR LA MÉTHODE

Contraction de texte

Pour le premier exercice, il s'agissait de contracter un texte en 130 mots, avec une tolérance de plus ou moins 10 %. La maîtrise de la technique de contraction était satisfaisante chez la plupart des candidats. Nous leur recommandons de compter scrupuleusement le nombre de mots et de l'inscrire à la fin de l'exercice. Par ailleurs, il convient d'éviter la paraphrase.

Nous rappelons aux futurs candidats que la conjonction « و » ne compte pas comme un mot à part entière, mais s'attache au mot suivant.

La majorité des candidats a respecté la limite imposée. Une seule copie l'a largement dépassée, ce qui a affecté sa qualité.

Essai

Il était demandé aux candidats de traiter en 200 à 220 mots, la question suivante :

هل تعتقد أن الدراسة هي الطريق الوحيد لكي يجد الناس مكانهم في المجتمع؟

La structure des copies s'est globalement avérée solide cette année, avec une organisation méthodologique bien maîtrisée par la plupart des candidats. Les copies présentaient généralement un plan clair et équilibré, comprenant une introduction pertinente, un développement articulé en plusieurs axes argumentés, et une conclusion répondant à la problématique. Cette rigueur structurelle a permis aux meilleures productions de se distinguer par leur cohérence et leur progression logique.

Pour les futurs candidats, nous insistons sur la nécessité de renforcer encore cette structure. Une problématique plus explicite permettrait d'orienter plus fermement le développement, tandis qu'une attention accrue portée aux transitions et aux connecteurs logiques améliorerait sensiblement la fluidité du propos. Ces ajustements contribueraient à éviter les ruptures de cohérence observées dans certaines copies, et à renforcer l'efficacité argumentative de l'ensemble.

La plupart des candidats ont respecté le nombre de mots demandé dans la consigne.

En conclusion de ce rapport, nous encourageons les futurs candidats à renforcer leur préparation par un entraînement régulier aux techniques de contraction et de rédaction, tout en développant une habitude de consultation assidue de l'actualité en arabe à travers des médias de qualité. Cette double pratique, si elle est menée avec constance, permettra d'améliorer conjointement la précision méthodologique et la richesse linguistique.

ESPAGNOL LVB

Remarques générales

La moyenne des 24 copies est de 9,22, avec un écart de 5,06. Elle était de 10,63 l'année dernière, ce qui indique une baisse sensible, mais qui est à relativiser car le niveau était particulièrement relevé en 2024. 5 copies ont moins de 5 ; 14 ont entre 7 et 11,5 ; une copie est à 13 et 4 copies ont entre 16 et 19,5. Le bilan que nous tirons de ces chiffres est que le nombre de copies irrecevables est relativement bas et le nombre d'excellentes copies aussi. Il n'y a pas de noyau de bonnes copies (disons entre 13 et 15) et le gros se situe entre le très médiocre et le moyen (7-11,5). Évidemment, on ne peut pas s'en réjouir mais il nous semble qu'il suffirait de quelques efforts aux candidats se situant dans cette dernière fourchette pour obtenir de bonnes notes. Les conseils qui suivent visent à montrer que l'épreuve n'est pas insurmontable pour peu qu'on se donne les moyens de réussir par un travail régulier et méthodique.

S'il est clair que les candidats ne sont pas des spécialistes de langue, il n'en demeure pas moins qu'un niveau minimal est requis, sous peine de se retrouver dans cette catégorie de copies irrecevables dont les auteurs ne semblent avoir aucune notion de la langue de Cervantès et sont dans l'improvisation la plus totale.

Ainsi, avant de faire quelques commentaires sur les deux exercices demandés, nous souhaitons insister sur la question de la langue qui est absolument fondamentale. En effet, le fond et la forme étant intimement liés, un candidat qui n'a pas les outils linguistiques nécessaires pour s'exprimer, ne pourra pas faire les exercices demandés même si, en théorie, il connaît la méthodologie desdits exercices. Les passages de charabia que l'on trouve tous les ans dans certaines copies en sont la preuve et traduisent l'incapacité des étudiants à exprimer ce qu'ils souhaitent, faute d'outils lexicaux et grammaticaux. Nous ne pouvons que sanctionner très lourdement les passages de non-sens. Nous ne tolérons pas non plus les barbarismes verbaux et c'est sans doute par là que les candidats doivent commencer : se lancer dans les révisions des conjugaisons, jusqu'à ce qu'elles n'aient plus de secret pour eux. Sans que la liste soit exhaustive, nous tenons à rappeler quels sont les points grammaticaux de la langue espagnole qui doivent être impérativement maîtrisés à ce niveau :

- construction de la phrase affirmative, négative, interrogative directe et indirecte, exclamative.
- construction de la phrase après les verbes d'ordre, de conseil et d'interdiction
- *ser/estar/haber*
- concordance des temps
- *cuyo*
- emplois du subjonctif
- les comparatifs
- l'apocope
- les prépositions
- l'expression de l'obligation personnelle et impersonnelle.
- les propositions causales, finales, consécutives, concessives (il ne s'agit pas de connaître toutes les façons d'exprimer la cause, le but ou la conséquence mais d'avoir en tête quelques structures pour pouvoir énoncer et nuancer ses idées)
- les propositions conditionnelles.

Nous terminerons ces remarques générales sur la langue en insistant sur 3 points : d'abord, les accents ne sont ni facultatifs, ni décoratifs, ni régis par le hasard. Nous sanctionnons très lourdement les fautes d'accent sur les verbes : un accent sur un prétérit fort ou un déplacement d'accent verbal est compté comme un barbarisme verbal. Nous considérons aussi que les règles de l'accentuation en espagnol et leur application doivent être maîtrisées. Ensuite, l'orthographe espagnole est d'une simplicité déconcertante et malgré cela des candidats arrivent à cribler leur copie de fautes. Si déjà ces derniers pouvaient se souvenir que seules les consonnes formant le mot CaRoLiNa peuvent être doublées, cela éviterait des fautes d'orthographe, certes pas dramatiques, mais du plus mauvais effet, car elles révèlent une méconnaissance totale des règles de base de l'orthographe espagnole. Enfin, en ce qui concerne le lexique : nous n'attendons pas des candidats qu'ils maîtrisent un lexique pointu et technique. En revanche, le vocabulaire ordinaire de base doit être connu. Concernant le sujet de cette année, des mots tels que « le mérite », « les inégalités », « faire des études », « les conséquences », « la valeur », « les classes sociales », « réussir » n'auraient pas dû poser de difficultés particulières aux candidats, ce qui n'a pas toujours été le cas.

Contraction croisée

Le texte proposé cette année ne présentait pas de grosses difficultés de compréhension. D'ailleurs, il n'y a eu que très peu de contresens. La plus grande difficulté pour les candidats a été de respecter le nombre de mots (entre 117 et 143). En effet, le texte était relativement dense et plusieurs candidats ont largement dépassé le nombre de mots autorisé. D'autres ont tout simplement renoncé à synthétiser la fin du texte pour ne pas dépasser, ce qui n'est pas une bonne idée. Un autre défaut, relevé dans plusieurs copies, et qui a aussi pour conséquence le dépassement de mots dont nous venons de parler, est que les candidats n'arrivent pas à se détacher du texte pour exprimer les idées principales avec leurs propres mots : ils se cantonnent à une espèce de traduction des phrases les plus importantes à leurs yeux.

Essai

La plupart des candidats ont compris en théorie la méthode de l'exercice et ont fourni un effort de structuration de leur discours. Cependant, l'exercice n'a pas toujours été totalement réussi car l'argumentation reste faible : les candidats ont des difficultés à trouver des arguments solides et des exemples qui sortent de la trivialité et du « quotidien médiatique » (les footballeurs, les influenceurs...). De plus, et c'est une tendance que nous avons déjà remarquée dans les sessions précédentes, ils n'arrivent pas à se détacher de l'argumentation du texte pour aller vers quelque chose de plus personnel car ils ne semblent pas avoir les ressources pour le faire. Ainsi, nous invitons les candidats à s'entraîner tout au long de l'année à la pratique de l'essai mais aussi à réfléchir, prendre du recul, lire, se cultiver, être à l'écoute des débats de société et s'informer ailleurs que sur les réseaux sociaux, afin d'être capables de construire un raisonnement pertinent, riche et nuancé sur les sujets de société.

ITALIEN LVB

Cette année, 8 candidats ont choisi l'Italien pour cette épreuve. Le niveau global est plutôt satisfaisant, meilleur par rapport à l'année 2024 aussi bien en ce qui concerne la maîtrise linguistique que pour la clarté dans l'exposition.

CONTRACTION

Parmi les 8 copies d'italien corrigées cette année, aucune contraction de texte n'a fait apparaître de gros contresens : en général, les idées principales ont été présentées avec cohérence. L'exercice apparaît bien maîtrisé. La seule idée qui n'a pas toujours été rendue de façon claire est celle selon laquelle la méritocratie se base sur des principes justes car elle s'appuie sur les capacités de tout un chacun est bonne, mais qu'en réalité les conditions sociales ne sont pas les mêmes pour tout le monde.

ESSAI

Les copies corrigées ont montré un niveau globalement satisfaisant en ce qui concerne la structure de l'essai et le respect des consignes.

La question posée était accessible à tous les étudiants. Afin de rendre sa copie plus originale et adaptée à l'épreuve, on aurait pu parler de la situation des études en Italie. Un seul candidat a profité de l'occasion pour mentionner le phénomène de la fuite des cerveaux en Italie, ce qui a été très apprécié.

Remarques sur la langue

Du point de vue linguistique, cette année il n'y a pas eu de copies particulièrement indigentes. On remarque néanmoins un nombre important de gallicismes : il faut penser à adapter le message en le conformant aux connaissances lexicales dont on dispose au lieu d'italianiser constamment des mots français. La maîtrise des bases grammaticales (accords, articles) est un prérequis fondamental : ce genre de fautes sont lourdement sanctionnées. On rappelle l'importance d'une relecture pour bien contrôler les accords et éviter des erreurs grossières comme la confusion – déjà signalée - entre la préposition *a* et le verbe *ha*.

INTERROGATION DE SCIENCES INDUSTRIELLES II ORAL COMMUN BANQUE PT

**Etudiants et enseignants, ce rapport est fait pour vous.
L'étude détaillée de ce rapport en séquence d'enseignement vous
permettra de préparer au mieux cette épreuve.**

**Le présent document se limite à la description des nouveautés et
des commentaires spécifiques à la session 2025. Nous vous
invitons à consulter le rapport 2023 qui constitue une référence
de base pour la description détaillée de l'épreuve.**



Tous nos remerciements vont aux services des concours qui sont d'un soutien sans faille dans l'organisation et la gestion des épreuves. Nous remercions également nos membres du jury et préparateurs pour le travail effectué lors de la préparation et le déroulement des épreuves.

Vous pouvez contacter les deux coordonnateurs de l'épreuve aux adresses suivantes :

frederic.rossi@ensam.eu
laurent.laboureau@ensam.eu

*Les descriptifs et photos ne sont pas contractuels.
L'équipe organisatrice se réserve le droit de modifier les conditions d'interrogation sans préavis.*

1 – LES COMMENTAIRES SUR L'ÉPREUVE

Les commentaires qui suivent sont avant tout liés aux retours faits par les membres du jury. Les conseils des années précédentes conservent leur pertinence.

Conseils aux candidats pour la préparation

Lors de l'épreuve, les maquettes CAO sont consultables via eDrawings®. Il est essentiel de s'exercer en amont à manipuler ces maquettes : navigation, coupe, isolation de pièces... Leur usage facilite grandement la compréhension du système mécanique. Les supports numériques mis à disposition (diaporamas, maquettes, réalité virtuelle si proposée) doivent être étudiés activement et non simplement parcourus. Les candidats rencontrant des difficultés à appréhender le mécanisme sont particulièrement invités à exploiter pleinement la maquette CAO.

Depuis la session 2024, certains sujets intègrent une maquette en réalité augmentée accessible via casque immersif. Cet outil constitue un complément moderne pour visualiser le système, mais toutes les informations nécessaires sont également présentes dans les autres fichiers (dessin d'ensemble, CAO, diaporama). L'utilisation de la réalité augmentée reste donc facultative. Une prise en main est prévue avant l'entrée en salle afin de ne pas empiéter sur le temps de préparation.

Conseils aux candidats pour la phase interrogation

Les jurys observent depuis plusieurs années un appauvrissement du socle de connaissances technologiques de nombreux candidats, en particulier dans la partie 3 de l'épreuve. Trop souvent, les réponses s'appuient sur des phrases toutes faites, récitées sans réelle compréhension de leur signification.

Au cours des 60 minutes d'interrogation, le jury veille systématiquement à vérifier la maîtrise réelle des notions évoquées. Les questions posées visent à évaluer non seulement la mémorisation, mais surtout la compréhension et la capacité à justifier les affirmations avancées.

La grille de notation, disponible en fin de rapport, répartit les points de manière équilibrée entre les différentes parties et questions. Il est donc essentiel que les candidats adaptent la longueur et la précision de leurs réponses à l'importance de chaque question. Une attention particulière doit être portée à la question 1.1, dont le poids n'est que de 1 point.

Partie 1 : Analyse du système mécanique

En début de partie 1, le candidat doit systématiquement présenter le système et identifier les différents flux internes. Il est impératif de localiser précisément ces éléments et flux sur le plan ou la maquette 3D, comme indiqué dans le sujet. Or, près de la moitié des candidats se contentent de lire les diagrammes SysML sans réellement maîtriser leur transposition sur le plan, ce qui les met en difficulté lorsque le jury leur demande de situer concrètement ces éléments.

Lors de l'analyse d'une mise en position entre deux pièces d'un mécanisme, les jurys recommandent aux candidats de présenter les surfaces en respectant l'ordre décroissant des degrés de liberté. Il est ainsi préférable de formuler « un appui plan – centrage court » plutôt que « un centrage court – appui plan ».

Certains candidats perdent du temps à essayer de retrouver le nom d'un composant mécanique en regardant le dessin d'ensemble ou la maquette 3D. Chaque dessin d'ensemble possède une nomenclature, le candidat doit prendre le réflexe de la consulter.

Par ailleurs, il est régulièrement constaté que certains candidats s'écartent des questions posées, multipliant les explications sans fournir les réponses attendues. Des réponses courtes, précises et illustrées par des schémas sont nettement préférées à des discours longs et peu informatifs.

Partie 2 : Modélisation du système mécanique

La maîtrise de la démarche d'analyse et de modélisation est indispensable. Contrairement à l'épreuve écrite, il revient au candidat de formuler lui-même les hypothèses et le paramétrage nécessaires pour résoudre le problème posé. Il doit démontrer sa capacité à justifier ses choix, à analyser et interpréter des résultats, et à raisonner de manière cohérente. Par exemple, il convient de ne pas confondre contraintes et sollicitations, ou de comprendre qu'un couple moteur ne peut exister qu'en présence d'une charge, d'un frottement ou d'une accélération. Le candidat doit faire preuve d'un minimum de recul sur les méthodes employées.

Il est essentiel de produire des schémas clairs, propres et de dimensions suffisantes. Les jurys constatent encore trop souvent que des schémas cinématiques simples posent des difficultés à de nombreux candidats.

Enfin, il est fortement recommandé de venir muni au minimum d'un crayon. L'utilisation d'une règle graduée, d'un compas, d'une équerre ou de crayons de couleur constitue un véritable atout. **Certains candidats restent surpris qu'une interrogation orale implique de rédiger ou de tracer des schémas.**

Partie 3 : Etude de l'obtention

Les techniques de lectures des spécifications des cotations ISO GPS n'étant pas normalisées, les jurys sont formés pour s'adapter au discours du candidat tant que les explications sont conformes à la norme. Les jurys n'ont pas de préférence entre la grille de lecture proposée en 1995 (usuellement appelée grille 1) et la grille de lecture proposée dans la revue technologie et formation N°184, mars 2013 (usuellement appelée grille 2).

Nous notons plus particulièrement cette année que :

- **L'analyse des spécifications est de moins en moins structuré.**
- Certains candidats maîtrisent un vocabulaire technique avancé, tel que « élément obtenu par partition du skin model », mais peinent à relier les spécifications aux besoins fonctionnels du système, ce qui reste pourtant un point clé de l'évaluation.
- De même, les fonctionnalités associées aux spécifications des dessins de définition ne doivent pas être justifiées uniquement par les procédés d'obtention (« c'est parce qu'on usine »). La justification doit être faite grâce au besoin fonctionnel.
- L'exigence d'enveloppe est également mal assimilée, tant sur le plan fonctionnel que dans son explication selon les normes en vigueur.
- Par ailleurs, si le critère d'association entre Référence Spécifiée et Élément de Référence est souvent nommé comme étant celui du min-max de Tchebychev (ou minimax), peu de candidats sont capables de l'illustrer à l'aide d'un schéma simple.
- Bien que les ajustements normalisés ne figurent plus au programme, les candidats doivent comprendre que les valeurs des zones de tolérances sont systématiquement indiquées entre parenthèse à la suite de l'ajustement (voir exemple ci-dessous).

$$2 \times \varnothing 2H7 \left(\begin{smallmatrix} +0.010 \\ 0 \end{smallmatrix} \right) \textcircled{E}$$

- Afin de répondre au besoin fonctionnel de certaines pièces, le symbole de Zone Combinée (CZ) apparaît sur de nombreux sujets. Cet opérateur de collection n'est pas explicitement hors programme. Le candidat se doit de maîtriser ce concept et d'en comprendre le besoin fonctionnel.

Un grand nombre de candidats ne font pas le lien entre un trait d'axe mixte et une forme de révolution, **que ce soit sur les plans ou sur leurs brouillons.**

Les candidats mentionnent trop systématiquement le moulage au sable comme procédé d'obtention, sans prendre en compte le contexte spécifique du sujet. Pourtant, d'autres procédés enseignés peuvent s'avérer plus pertinents. Il est également surprenant de constater que certains candidats découvrent l'existence de l'impression 3D pendant l'épreuve.

Cette tendance reflète un apprentissage superficiel, fondé sur l'accumulation de vocabulaire approximatif sans réelle compréhension technique. Les jurys notent fréquemment que les explications données à l'oral révèlent un vernis de connaissances trop léger, insuffisant pour aborder sereinement l'épreuve.

Conclusion sur la session 2025

Les sciences industrielles constituent un domaine passionnant, riche en échanges et en découvertes. À l'image d'un concours de pianiste où l'on attend une parfaite maîtrise de l'instrument, il est indispensable que les candidats soient à l'aise avec les outils et concepts technologiques. La curiosité, l'étude approfondie et la pratique régulière sont essentielles : démontage et réparation de mécanismes, consultation d'ouvrages spécialisés (comme Toute la mécanique industrielle, Eyrolles) ou de ressources numériques... sont des compléments précieux à la préparation.

Les jurys tiennent à souligner, comme chaque année, l'excellence de nombreux candidats, dont la qualité de la préparation et des compétences est particulièrement remarquable.

Enfin, à travers l'intégration du numérique, la qualité des plans et l'introduction de la réalité augmentée, la banque PT affirme sa volonté de promouvoir une vision moderne et tournée vers l'avenir des sciences industrielles.

2 – L'ANALYSE DES RESULTATS DES CANDIDATS

L'analyse des résultats conduit à une moyenne générale de **10.48/20** et l'écart-type est de **4.05**. Le profil de répartition des notes est le suivant :

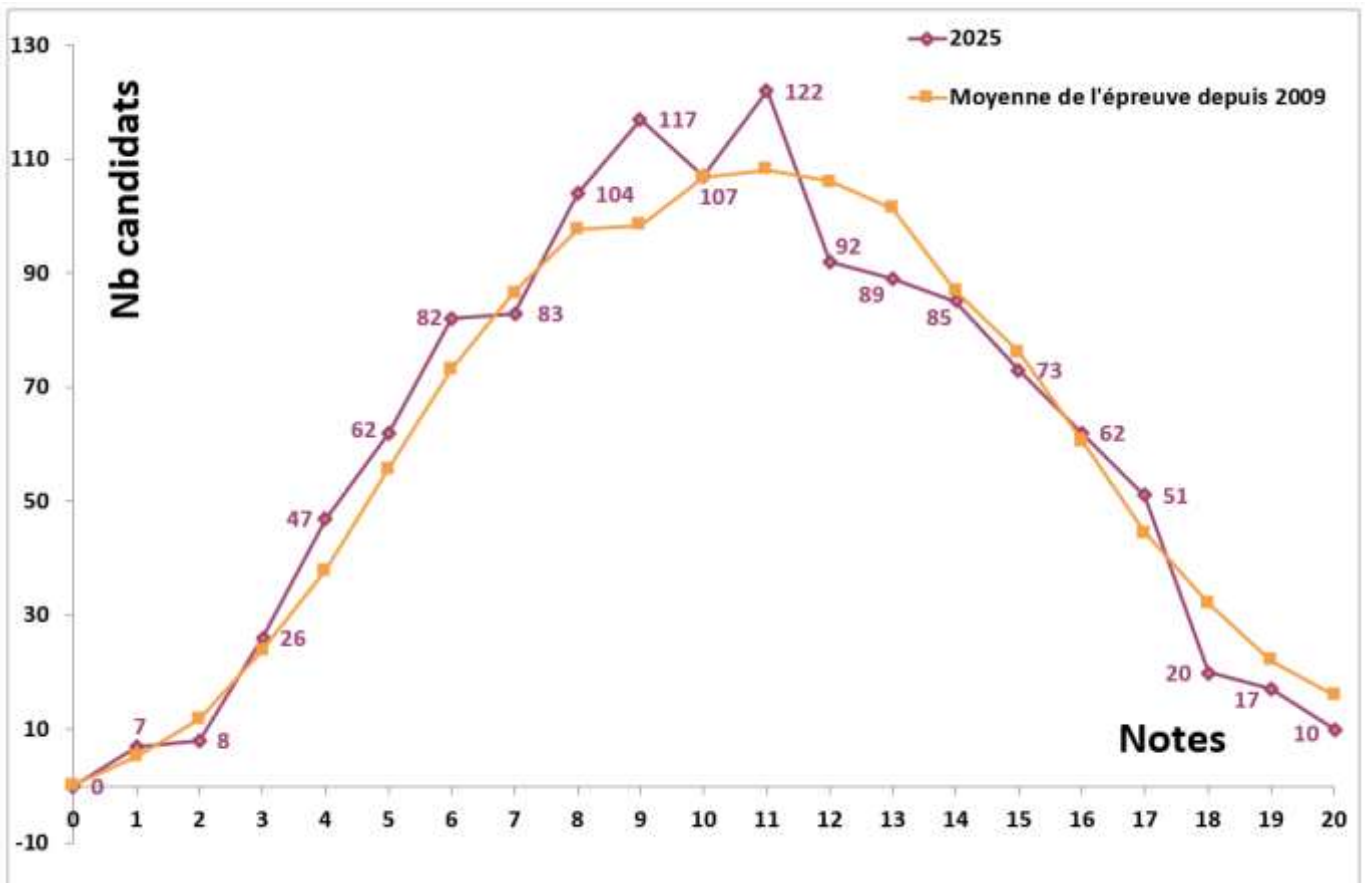


Fig. 1 : Graphique de répartition des notes.

3 – UNE PARTIE DES MEMBRES DES EPREUVES

Semaine 1



Semaine 2



Épreuve orale de « *Mathématiques et algorithmique* » de la Banque PT – Rapport 2025

Les futurs candidats trouveront dans ce rapport des remarques et des conseils qui pourraient leur être utiles pour leur futur passage. Ce rapport n'est pas exhaustif et ne met l'accent que sur quelques points jugés importants par l'équipe d'interrogateurs de cet oral. Même si les programmes ont changé depuis la session 2023 de la Banque PT, notamment avec l'introduction des *dictionnaires*, de la *programmation dynamique* et de la *manipulation des graphes*, et des exigences moindres en simulation numérique, l'esprit de l'épreuve reste le même avec un fort niveau d'exigence sur les savoirs et savoir-faire de base. Nous suggérons aux futurs candidats de consulter le [site de la Banque PT](#), où ils trouveront le mémento *Python* fourni lors de l'oral ainsi que les exercices types d'informatique, comme les rapports des années antérieures comportant à la fois des informations complémentaires en regard du présent rapport et des exercices qui ont été posés lors de sessions antérieures, à titre d'exemples.

1 – Objectifs

Le but d'une telle épreuve est d'abord de contrôler l'assimilation des connaissances des programmes de mathématiques et d'informatique (les semestres 1 et 2 ainsi que le paragraphe 3.2 du semestre 3) de toute la filière (première et deuxième années), sans oublier celle des connaissances de base du programme des classes du lycée (seconde, première, terminale).

Cette épreuve permet aussi d'examiner :

- l'aptitude du candidat à lire attentivement un sujet et à répondre précisément à la question posée ;
- son aisance à exposer clairement ses idées avec un vocabulaire précis ;
- sa capacité d'initiative et son autonomie et, en même temps, son aptitude à écouter l'interrogateur, à prendre en compte ses indications, à lui demander des précisions si besoin ;
- son aptitude à mettre en œuvre ses connaissances et son savoir-faire pour résoudre un problème (par la réflexion et non par la mémorisation de solutions toutes faites) ;
- sa maîtrise des algorithmes et manipulations de base, des calculs sur des nombres entiers, décimaux ou complexes, et du langage de programmation pour mettre en œuvre une solution informatique ;
- sa faculté à critiquer, éventuellement, les résultats obtenus et à changer de méthode en cas de besoin.

2 – Modalités de cette épreuve

La durée de cet oral de « *Mathématiques et algorithmique* » est de 1 heure.

Il comporte deux exercices de durées comparables :

- l'un porte sur le programme de mathématiques des deux années de la filière PTSI/PT (algèbre, analyse, géométrie et probabilités) et se déroule au tableau ;
- l'autre exercice porte sur les semestres 1 et 2 ainsi que le paragraphe 3.2 du semestre 3 du programme d'informatique et se déroule sur ordinateur. Pour ce deuxième exercice, les candidats disposent d'un ordinateur (Windows 10, clavier français Azerty) dans lequel sont installés *Python 3* et ses principales bibliothèques (dont **numpy**, **scipy**, **matplotlib**, **random**, aides incluses), d'un mémento plastifié en couleurs au format A3, et de feuilles de brouillon, qu'il ne faut pas hésiter à utiliser.

L'environnement de développement est **Idle** muni de l'extension **Idlex** qui permet notamment d'afficher plus clairement les numéros de ligne, de faire exécuter une partie d'un programme seulement (F9 au lieu de F5), ou de rappeler dans la console une commande déjà saisie (flèches montante et descendante). Nous ne pouvons que conseiller de se placer dans les conditions de passage de l'oral tout au long des deux années de préparation, en installant par exemple l'environnement virtuel Python 3 dédié, construit avec la distribution Miniconda (voir [Formations Python 3 Arts et Métiers](#)).

Pendant chaque exercice, alternent des phases de réflexion et d'écriture du candidat et des phases d'interaction avec l'interrogateur, par le biais éventuel d'une feuille de brouillon pour l'exercice sur ordinateur si cela facilite les échanges.

3 – À propos de l'oral 2025

Cette dernière session s'est déroulée dans les locaux de l'*École Nationale d'Arts et Métiers*, 155 boulevard de l'Hôpital, Paris (13^e). Comme lors des sessions précédentes, la plupart des candidats semblaient bien préparés à cette épreuve. Cependant, nous avons remarqué comme les années précédentes des **lacunes importantes en mathématiques sur les calculs, même très simples**. Les candidats doivent être à l'aise avec des développements ou simplifications d'expressions algébriques, calculs de déterminants, de dérivées, d'intégrales etc. On voit trop souvent des candidats passer une partie importante de l'oral sur un calcul simple dans une question qui n'aboutit au résultat qu'après de nombreuses erreurs du candidat et indications de l'examineur.

4 – Conseils généraux

Lors d'une épreuve orale, le candidat doit être extrêmement vigilant :

- Lire attentivement le sujet et bien écouter une question dans le détail permet de répondre à la question effectivement posée ; même si c'est de moins en moins dans l'air du temps, cette exigence de précision est indispensable ; il ne sert à rien de se précipiter dans un calcul ou l'écriture d'un code sans s'être assuré d'avoir lu et compris l'intégralité de la question, éventuellement en demandant une confirmation à l'interrogateur.
- Écouter les consignes de l'interrogateur est en général utile ; il vaut mieux attendre qu'il ait terminé avant de répondre ; de même, une consigne du style « *je vous laisse continuer* » signifie que la phase d'échanges est terminée et que le candidat doit poursuivre sa réflexion.
- Lorsqu'une indication est donnée pour aider le candidat, il faut savoir l'écouter et réagir à celle-ci, par exemple en la reformulant pour vérifier qu'on l'a bien comprise.
- La capacité du candidat à s'exprimer clairement avec un vocabulaire précis est évidemment un critère important d'évaluation.

Ces capacités d'attention, d'écoute et de réaction sont des éléments d'évaluation. De manière générale, la passivité, l'attentisme, le mutisme, ou l'obstination dans une voie infructueuse sont déconseillés lors de l'oral.

Les exercices posés sont tous issus de banques d'exercices sur lesquelles l'équipe d'interrogeurs travaille tout au long de l'année, notamment en faisant le bilan de chaque session d'oraux. **Ces exercices sont de longueurs variables. Il est donc important de rappeler que l'objectif poursuivi est l'évaluation par l'interrogateur des capacités de chaque candidat grâce à l'exercice proposé, et non pas que le candidat termine nécessairement l'exercice.**

L'oral, contrairement à une « colle », ne sert qu'à évaluer les capacités du candidat et non plus à participer à sa formation ; des indications seront en général données par l'interrogateur si le candidat reste bloqué

trop longtemps, ou si celui-ci demande de l'aide par des questions dont il reconnaît implicitement ignorer la réponse (exemples : « *Est-ce que je peux utiliser tel théorème ?* », ou « *Pourquoi la figure ne s'affiche-t-elle pas ?* »). Il est évidemment préférable, lorsqu'on sollicite de l'aide, d'expliquer les pistes envisagées et les raisons pour lesquelles elles ne semblent pas déboucher, plutôt que de se contenter de dire « *Je ne vois pas.* » ou « *Ça ne marche pas.* ».

Contrairement à une « *colle* », le candidat ne doit pas s'attendre à ce qu'on lui donne la solution à la fin de l'épreuve ni que l'on émette de commentaire ; le respect strict des horaires, pour garantir l'égalité de traitement entre les candidats, peut entraîner l'arrêt d'un exercice d'une manière abrupte, ou que l'on demande à un candidat de se dépêcher, sans que cela puisse donner sujet à interprétation sur l'évaluation elle-même.

Quelques détails utiles en mathématiques comme en informatique :

- Une bonne maîtrise des nombres complexes, de leurs différentes représentations (tant mathématique qu'informatique) et de leur manipulation est requise ; leur utilisation et leur manipulation en tant qu'affixes de points du plan, permettant d'éviter de revenir systématiquement aux coordonnées, peut s'avérer très efficace (exemples : affixe du milieu de deux points, distance entre deux points) ; les interprétations géométriques du module, de l'argument, des parties réelles et imaginaires, du conjugué d'un nombre complexe doivent donc être connues.
- En géométrie dans le plan, on doit être capable de construire et/ou de manipuler les coordonnées de points et de vecteurs, de calculer la longueur d'un segment (en repère orthonormé) et les coordonnées de son milieu, les coordonnées des sommets d'un polygone usuel – en vue par exemple de faire tracer les côtés de ce polygone à l'écran –, l'aire de polygones usuels (triangle, trapèze, carré, rectangle, parallélogramme) ; le rôle du déterminant de deux vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BC}$ du plan (et aussi, dans l'espace, de leur produit vectoriel) est trop souvent méconnu pour caractériser l'alignement des 3 points, la colinéarité des vecteurs, l'aire du parallélogramme $ABDC$ et, conséquemment, celle du triangle ABC .

5 – Conseils pour l'exercice de mathématiques

5.1 – Généralités

- L'oral n'est pas un écrit sur tableau ; les justifications et commentaires doivent être donnés au moment où l'on est interrogé ; **le temps étant limité, il est inutile d'écrire de longues phrases**, notamment pour justifier une linéarité ou une continuité triviales, **et encore moins lire à voix haute voire de recopier l'énoncé que l'interrogateur et le candidat connaissent tous les deux**.
- Le candidat doit être précis dans ses propos, et, en particulier lorsqu'il énonce une définition, une propriété ou un théorème au programme de mathématiques, il doit énoncer l'ensemble des hypothèses sans en oublier ; le jury attend d'un candidat qu'il connaisse les résultats au programme.
- Un exercice de mathématiques ne peut se résumer à l'application d'une recette toute faite ; au lieu de se précipiter vers l'utilisation d'un théorème, d'une règle ou d'une technique, chaque candidat devra se poser la question : « *la méthode que je veux mettre en œuvre est-elle bien adaptée au problème que je veux résoudre ? En particulier, les hypothèses nécessaires sont-elles bien satisfaites ?* » ; par exemple, lorsque j'écris l'équation caractéristique pour une suite récurrente ou une équation différentielle, suis-je bien dans le cas d'un problème linéaire à coefficients constants ? De même, lorsque je veux étudier la convergence d'une suite ou d'une série, ai-je bien recensé ses propriétés élémentaires (positivité, monotonie, type répertorié ou non, etc.) avant de choisir telle ou telle méthode (majoration par une suite ou série convergente, minoration par une suite ou série divergente, critère de d'Alembert, etc.) ? Ou encore, lorsqu'on me demande d'étudier la continuité ou la dérivabilité de $x \mapsto \int_0^x f(t) dt$

ou de $\theta \mapsto \int_{-\cos(\theta)}^{\cos(\theta)} f(t) dt$, suis-je bien dans le cas d'application des théorèmes sur les intégrales à paramètre ?

- On attend par conséquent d'un candidat qu'il soit capable d'identifier et de décrire précisément le type de problème à résoudre.
- Et ensuite qu'il maîtrise les techniques de calcul adaptées en connaissant les concepts sous-jacents ; par exemple, maîtriser le procédé de calcul puis de recherche des racines du polynôme caractéristique ne dispense pas de connaître les définitions de valeur propre et de sous-espace propre ; lorsque plusieurs procédés de calcul sont possibles, par exemple pour la résolution d'un système linéaire ou la détermination du rang d'une matrice (méthode du pivot, substitution, combinaisons linéaires, etc.), le candidat peut utiliser celui qu'il préfère à condition d'être efficace.
- Les candidats doivent s'attendre à être interrogés sur la nature des objets qu'ils manipulent ; ils doivent pouvoir dire s'ils manipulent un nombre, une fonction, un vecteur ; par exemple, il n'est pas acceptable à ce niveau de confondre intégrale et primitive, ou de confondre équation cartésienne et représentation paramétrique.

5.2 – Algèbre linéaire

- En algèbre comme ailleurs, on doit veiller à utiliser un vocabulaire précis et à éviter les confusions. Nous avons pu déplorer trop souvent une confusion incompréhensible entre matrice inversible et matrice diagonalisable.
- Les notions liées aux sous-espaces vectoriels (s.e.v. supplémentaires, s.e.v. engendrés par une famille de vecteurs, etc.) doivent être mieux connues.
- Les liens entre les notions de valeur propre, de rang, de noyau, gagneraient en général à être mieux assimilés ; par exemple, les équivalences entre $\det(A) \neq 0$ et $\ker(A) = \{\mathbf{0}_E\}$, entre $\dim(\ker(A)) \geq 1$ et « 0 est valeur propre de A », entre « le vecteur non nul $\mathbf{u}$ est invariant par l'endomorphisme f » et « $\mathbf{u}$ est vecteur propre de f pour la valeur propre 1 ».
- Rappelons également que la détermination des valeurs propres d'une matrice triangulaire ne nécessite pas le calcul du polynôme caractéristique.
- Le théorème du rang est souvent cité de manière approximative.
- Les applications linéaires d'un espace autre que $\mathbb{R}^n$ (espaces de matrices, de polynômes ou de fonctions) posent des difficultés aux candidats.
- Le calcul littéral sur les matrices et les vecteurs doit être maîtrisé, pour caractériser par exemple une matrice symétrique, une matrice orthogonale, un vecteur propre d'une matrice et la valeur propre associée, un produit scalaire associé à une matrice ; l'écriture générale sous forme de somme du produit d'une matrice par un vecteur doit être connue.
- Rappelons enfin que la notation $\mathcal{A}^\top$ pour la transposée de la matrice $\mathcal{A}$ est la seule admise dans le cadre des nouveaux programmes. Elle permet de caractériser simplement la notion de matrice symétrique avec la relation $\mathcal{A}^\top = \mathcal{A}$.
- La formule du déterminant d'un produit de matrices $\det(AB) = \det(A)\det(B)$ n'est pas toujours connue des candidats.

5.3 – Analyse

- Les candidats qui pensent à utiliser un développement limité à bon escient, notamment lorsqu'un simple équivalent ne suffit pas, sont en général positivement évalués ; il est par conséquent conseillé de connaître les développements limités usuels (comme celui de $x \mapsto (1+x)^\alpha$ au voisinage de 0, par exemple).
- L'écriture $\lim_{x \rightarrow a} f(g(x)) = f\left(\lim_{x \rightarrow a} g(x)\right)$ doit être justifiée clairement, même si la fonction f est une fonction usuelle.
- Les candidats ne pensent pas à utiliser les théorèmes des valeurs intermédiaires et de la bijection et connaissent mal les hypothèses.

5.4 – Intégration

- Lorsqu'on étudie l'intégrabilité d'une fonction sur un intervalle, penser à regarder en premier lieu si celle-ci est continue sur l'intervalle fermé ou, à défaut, sur l'intervalle ouvert, avant de détailler les problèmes éventuels aux bords.
- Pour montrer que deux intégrales sont égales, l'intégration par parties n'est pas systématique ; il faut penser aussi à des changements de variables simples du type $x = \pi/2 - t$ ou $x = 1/t$.
- De trop nombreux candidats mélangent le *Théorème fondamental du calcul intégral* et les théorèmes sur les intégrales dépendant d'un paramètre.
- De plus en plus de candidats ne connaissent pas les sommes de Riemann, qui sont très utiles dans de nombreux exercices.

5.5 – Suites et séries

- Pour l'étude de la convergence d'une suite, bien penser à regarder la monotonie et à rechercher des minorants et majorants éventuels.
- Les suites récurrentes doivent être maîtrisées, ce qui est heureusement souvent le cas.
- Les séries géométriques doivent être parfaitement maîtrisées, ce qui n'est pas toujours le cas. Leur somme ainsi que leur somme partielle doivent être connues. Il faut aussi penser à les utiliser lorsque la raison est dans $\mathbb{C}$, comme par exemple pour calculer $\sum_{k=1}^n e^{ik\theta}$.
- Le critère de d'Alembert ne fonctionne pas toujours ; il doit parfois être adapté intelligemment, par exemple pour les séries où les termes de rangs pairs (ou impairs) sont tous nuls.
- L'écriture $\lim_{n \rightarrow \infty} f(u_n) = f\left(\lim_{n \rightarrow \infty} u_n\right)$ doit être justifiée clairement, même si la fonction f est une fonction usuelle.
- La recherche de solution développable en série entière d'une équation différentielle fait partie des attendus de cette épreuve.

5.6 – Géométrie dans le plan

- De nombreux sujets de géométrie sont posés, y compris parmi les exercices d'informatique. C'est une particularité de la filière PT. Il est plus que conseillé de faire un dessin lisible ; cela permet de mieux

comprendre le sujet, et est très apprécié par les examinateurs.

- Les sujets de géométrie utilisent fréquemment la trigonométrie ; il convient donc de pouvoir donner rapidement les formules utiles à l'exercice, et aussi d'être capable d'étudier des fonctions trigonométriques simples, qui paramètrent souvent les courbes.
- Il faut surtout que les candidats, au lieu de se précipiter sur les calculs, mettent en place une démarche de résolution et annoncent à l'examineur la liste des tâches pour arriver à la solution du problème posé.
- Trop peu de candidats ont réussi à mener à bien l'étude d'une courbe paramétrée, vraisemblablement par manque de pratique ; la réduction du domaine d'étude et la mise en évidence de symétries doivent être maîtrisées, ainsi que l'étude des points singuliers, ce qui est fort heureusement assez fréquent.
- Il sera apprécié qu'un candidat sache paramétrer simplement une conique définie par son équation cartésienne réduite.
- Comme indiqué en préambule, il en sera de même pour la signification géométrique du déterminant de deux vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.

5.7 – Fonctions de plusieurs variables et géométrie des courbes et surfaces

Pour la géométrie dans le plan et dans l'espace, la distinction entre équation cartésienne et représentation paramétrique doit être claire pour tout candidat, ainsi que le passage aux éléments géométriques de la courbe ou de la surface (vecteur directeur, vecteur normal, droite et plan tangents, etc.). Cela s'applique en particulier aux éléments géométriques de base que sont les droites, les cercles, les ellipses, les plans, les cylindres ou les sphères. Nous avons remarqué cette année que ces compétences de géométrie de base font de plus en plus défaut. Liées aux notions de champs, de courbes et de surfaces, les fonctions de plusieurs variables sont indispensables, notamment en ingénierie mécanique.

En particulier, il est nécessaire de :

- savoir étudier leur continuité (ou plus généralement leur régularité $\mathcal{C}^1$) ;
- connaître la définition de ses dérivées partielles et savoir les calculer ;
- savoir utiliser la *règle de la chaîne* (dans le programme PT : « *Calcul des dérivées partielles de $(u, v) \mapsto f(x(u, v), y(u, v))$* ») ;
- savoir passer en coordonnées polaires (changement de variables) ;
- savoir déterminer les points critiques et leur nature ;
- savoir déterminer la tangente et la normale à une courbe ainsi que le plan tangent à une surface, à partir d'équations cartésiennes ou de représentation paramétrique.

5.8 – Équations différentielles linéaires

- La résolution d'équations différentielles linéaires à coefficients constants avec second membre doit être maîtrisée, ce qui est heureusement très souvent le cas.
- Les équations différentielles linéaires du premier ordre sans second membre et à coefficients non constants doivent aussi être maîtrisées, ainsi que la méthode de la variation de la constante pour trouver une solution particulière non triviale.

- Les solutions des équations différentielles $y''(t) \pm y(t) = 0$ devraient être connues et ne nécessitent pas le calcul de l'équation caractéristique.

5.9 – Probabilités

- Encore plus qu'ailleurs, il faut lire attentivement l'énoncé et être précis dans son vocabulaire ; un minimum de formalisme est attendu.
- Les lois de probabilités usuelles (uniforme, Bernoulli, géométrique, binomiale, Poisson) et leurs caractéristiques sont connues mais pas toujours de manière précise.
- On apprécie qu'un candidat justifie naturellement un résultat obtenu (probabilités totales, conditionnelles, etc.) et donne des définitions correctes, notamment celle de l'indépendance de deux événements, ou de deux variables aléatoires. Savoir prononcer le terme « *système complet d'évènements* » ou « *formule des probabilités totales* » est bien, mais il est nettement mieux d'être en mesure de détailler de quoi il s'agit.

6 – Conseils pour l'exercice d'algorithmique

Les candidats sont en général bien formés et le nombre d'excellents candidats est toujours en augmentation. Cependant, quelques candidats étaient cette année en grande difficulté, sachant à peine faire la distinction entre la console et l'éditeur dans l'environnement **Idlex**. De trop nombreux candidats, qui semblaient pourtant maîtriser les bases, ont avoué spontanément qu'ils ne connaissaient pas la manipulation des chaînes de caractères, ce qui est pour le moins surprenant.

6.1 – Conseils généraux

- Lire attentivement l'énoncé ; il arrive très souvent que plusieurs phrases introductives présentent le contexte de l'exercice ; ne pas hésiter à solliciter l'interrogateur si on a le moindre doute, pour clarifier le problème et éviter tout contresens qui pourrait induire des réponses « *hors sujet* ».

- Sauf indication contraire de l'énoncé, **toutes les fonctionnalités de Python 3 sont permises**

(fonctions intrinsèques **sum**, **max**, **min**, **sorted** entre autres, l'instruction « **x in L** » qui donne un booléen indiquant si l'objet **x** est dans l'itérable **L** ou pas, etc.) ; cela ne dispense pas le candidat d'être capable de répondre s'il est interrogé sur un algorithme de base.

- Lorsqu'un candidat crée ou manipule un objet élémentaire, il doit être capable de préciser son type (entier, flottant, complexe, booléen, chaîne de caractères, liste, tuple, vecteur, matrice, etc.), les opérations et fonctions spécifiques qui peuvent lui être appliquées, et pouvoir justifier son choix de type d'objet ; les confusions *entier-flottant*, *liste-vecteur*, et *liste de listes-matrice* sont encore trop fréquentes.
- En règle générale, le travail demandé est à écrire dans l'éditeur de programme, qu'il s'agisse de définir puis de tester une fonction, de créer directement des objets ou de faire tracer une courbe ou un nuage de points ; quelques candidats n'écrivaient dans leur programme que des fonctions, même lorsque ce n'était pas demandé, et tout le reste dans la console, ce qui montre une méconnaissance de ce qu'est réellement un programme informatique.
- Ne pas hésiter cependant à utiliser la console (l'interpréteur) pour effectuer des vérifications ou des tests complémentaires, contrôler la nature et l'état d'un objet, ou consulter l'aide.
- Si quelques lignes de code sont proposées à la compréhension, il est conseillé au candidat de taper ce

code et de le comprendre en modifiant certains paramètres ; expliquer un code n'est pas le lire mot à mot mais décrire globalement ce qu'il fait et à quoi il sert.

- Ne pas hésiter à utiliser le brouillon mis à disposition avant de se jeter trop rapidement dans la programmation ou pour décrire l'ébauche d'un algorithme à l'interrogateur.
- Ne pas négliger les premières questions : elles contiennent le plus souvent des éléments de réponse pour la suite, voire des rappels.
- Ne pas hésiter à utiliser le memento, surtout si le conseil en est donné par l'interrogateur.
- Il est indispensable de savoir utiliser l'instruction `help` : il est normal de ne pas connaître toutes les fonctions apparaissant dans les exercices ; le nom de la fonction à utiliser est très souvent suggéré dans l'énoncé, notamment si cette fonction n'apparaît pas dans le memento, et il faut donc savoir se renseigner à son sujet et faire des tests élémentaires. Cela fait partie des compétences évaluées.
- Il faut savoir mettre en œuvre une démarche en cas d'erreur : faire des tests élémentaires dans la console, insérer des `print` dans un programme pour contrôler pas à pas son exécution, lire attentivement et savoir utiliser les messages d'erreurs (lecture de bas en haut, savoir par exemple que « `...index out of range` » est lié à un problème de numérotation dans un objet indexé, que « `...object is not callable` » indique un problème de parenthèses et que « `...object is not subscriptable` » indique un problème de crochets), etc. Il s'agit d'une compétence valorisée par le jury.
- La manipulation des entiers est indispensable en informatique et il est essentiel de connaître la numération en bases 10 et 2, ainsi que le passage de l'une à l'autre ; le quotient `//` et le reste `%` de la division euclidienne sont en général bien maîtrisés, même si la confusion avec la division flottante `/` subsiste parfois.
- Le traitement des chaînes de caractères fait aussi partie des capacités exigibles, avec une distinction claire entre `ma_chaine` (nom d'un objet) et `'ma_chaine'` (chaîne de caractères), en particulier lorsqu'il s'agit du nom ou du chemin d'un fichier ; la connaissance des méthodes `split`, `strip`, `replace` peut s'avérer utile pour la lecture de données structurées dans un fichier ASCII ; nous avons pu déplorer trop souvent cette année le mauvais réflexe de convertir une chaîne en liste dans l'idée de se ramener à un type mieux connu, sans avoir conscience des complications que cela peut engendrer.
- L'effort doit être poursuivi dans la lecture d'un fichier texte se trouvant dans un sous-répertoire du répertoire courant ; le plus souvent, le candidat aura à extraire des données numériques à partir de ce fichier ; dans le cas où le fichier contient un texte comportant des lettres accentuées, il est systématiquement encodé selon la norme internationale et multiplateforme UTF-8 ; le rajout de l'option « `encoding='UTF8'` » lors de l'ouverture du fichier est alors en général indiqué dans l'énoncé ou, à défaut, par l'interrogateur ; ce détail ne peut entraîner aucune pénalité.
- La numérotation des éléments, le découpage (`nom[a:b]`) et la concaténation des chaînes de caractères comme des listes permettent de gagner du temps, dont l'utilisation de l'indexation négative qui ne nécessite pas de connaître le nombre d'éléments (`nom[-1]` pour le dernier élément, `nom[-2]` pour l'avant-dernier, `nom[-3:]` pour les trois derniers, `nom[:-3]` pour tout prendre sauf les trois derniers, etc.).

Attention – Une erreur trop fréquemment rencontrée dans le cas d'un tableau `T` à deux indices : les écritures `T[:,j]` et `T[:,j]` ne sont absolument pas équivalentes, contrairement à `T[i,j]` (écriture compatible avec une représentation en liste de listes) et `T[i,j]` ; écrire `T[:,j]` revient à extraire la ligne d'indice `j` alors que `T[:,j]` permet d'extraire la colonne d'indice `j`.

- La vérification de la conformité des paramètres d'une fonction (par **assert** et/ou des tests) ainsi que le rajout d'un **docstring** ne sont en général pas demandés et font perdre un temps précieux dans le cadre de cet oral en temps limité, même s'ils peuvent être dans un tout autre contexte légitimement préconisés (développement logiciel).
- En revanche, **une fonction doit toujours être testée** de façon appropriée, soit dans l'éditeur (F5 ou F9), soit dans la console, comme cela est spécifié dans l'en-tête de chaque énoncé.
- Préférer une boucle **for** à un **while** quand le nombre d'itérations est connu à l'avance. Préférer également une boucle non indexée « **for objet in iterable** » à une boucle indexée « **for i in range(len(iterable))** » lorsque la connaissance de l'indice i ne sert à rien ; les interruptions de boucle par **return** ou même par **break** sont autorisées, à condition de bien faire attention à l'indentation et de pouvoir justifier celles-ci sur le plan algorithmique.
- Comme on le fait en général en mathématiques, réserver les noms **i, j, k, m, n** à des entiers et en particulier à des indices, et par conséquent éviter d'écrire « **for i in L** » si **L** ne désigne pas une séquence d'entiers ; ce dernier point est parfois révélateur d'une confusion encore trop souvent observée entre l'objet (sa valeur s'il s'agit d'un nombre) et son indice (sa position dans la séquence).
- Dans le cadre des nouveaux programmes, où des exigences moindres en simulation numérique sont demandées, **il sera toujours nécessaire de savoir tracer la courbe représentative d'une fonction sur un intervalle, une courbe paramétrée ou un nuage de points**. Cette compétence était mieux maîtrisée comparé aux années précédentes. Si l'on souhaite par exemple tracer la courbe représentative de $x \mapsto \sin(x^2)$ sur l'intervalle $[0, 5]$ avec 200 points on pourra écrire :

```
def f(x): return np.sin(x**2)
Vx = np.linspace(0,5,200)
plt.plot(Vx,[f(t) for t in Vx])
```

6.2 – Gestion du temps

Quelques candidats perdent un temps considérable avec des pratiques peu adaptées pour une épreuve de 30 minutes :

- Il est bon de connaître et de savoir utiliser par exemple les fonctions intrinsèques **min, max, sum, sorted**, les méthodes **append, extend, sort, index** pour les listes.
- Les techniques de *slicing* peuvent être utilisées : « **U[debut : fin : pas]** » pour une séquence (liste, chaîne de caractères, etc.).
- Il a encore été observé cette année un abus de la méthode **append** pour créer des séquences très simples. Des exemples caricaturaux observés plusieurs fois :

```
L = []
for i in range(9) :
    L.append(i)
```

ou `L = [ i for i in range(9) ]` au lieu de

```
L = list(range(9))
```

```
L = []
for x in np.linspace(-1.2, 3.2, 441) :
    L.append(x)
V = np.array(L)
```

au lieu de `V = np.linspace(-1.2, 3.2, 441)`

- Même si les listes en compréhension ne sont pas exigibles, leur utilisation maîtrisée permet de gagner en efficacité et en lisibilité ; de nombreux candidats les ont utilisées.
- Certains candidats utilisent la fonction `zeros` du module `numpy` avec des arguments erronés : `np.zeros(n)` crée un tableau unidimensionnel de taille `n` tandis que `np.zeros((n,n))` permet de créer un tableau bidimensionnel de taille `n` dans chaque direction (très utilisé pour initialiser une matrice).
- Ne pas hésiter à réutiliser les fonctions créées dans les questions précédentes, ou même à créer de petites fonctions intermédiaires si cela peut être utile ; les exercices sont très souvent structurés dans cet esprit.
- L'effort pour éviter les écritures redondantes contenant des booléens doit être poursuivi ; par exemple, si une fonction `test` a été définie précédemment et que `test(a,b)` donne un booléen, on écrira :

```
B = test(a,b)
```

et non pas

```
if test(a,b) == True :
    B = True
else :
    B = False
```

De même, si `B` désigne un booléen, on privilégiera l'écriture « `not B` » à « `B == False` » ou encore « `B != True` ».

6.3 – Algorithmique

Des thématiques autour de la manipulation de graphes et de la programmation dynamique ont été introduites dans les nouveaux programmes depuis la session 2023 et les candidats ont été interrogés sur ces thèmes cette année. Le niveau de connaissances sur les graphes était très hétérogène : certains candidats maîtrisaient les notions et les algorithmes du programme, d'autres ne connaissaient pas le vocabulaire de base (arête, sommet, chemin, etc.). Concernant les exercices sur le thème de la programmation dynamique, il est nécessaire de faire la distinction entre *algorithme récursif* et *algorithme itératif*, ce qui n'est hélas pas toujours le cas. Dans l'écriture d'une fonction récursive, un soin particulier doit être porté à la condition d'arrêt. La banque d'exercices d'algorithmique continuera à être alimentée sur ces nouveaux thèmes dans les futures sessions, il est donc important de bien s'y préparer (nous invitons les candidats à consulter les exercices types d'algorithmique qui sont disponibles sur le [site de la Banque PT](#)).

- Avant toute chose, respecter impérativement le principe de base : « **Ne pas appeler plusieurs fois la même fonction avec les mêmes arguments** » ; son non-respect montre une mauvaise compréhension de l'algorithmique et de la programmation de la part du candidat ; ce défaut a pu être observé hélas chez des candidats qui par ailleurs avaient une bonne pratique de la programmation.

Un exemple caricatural à ne surtout pas suivre, en supposant que la fonction `points` renvoie une liste de couples de coordonnées :

```
X, Y = [], []
for i in range( len( points(50, -1.2) ) ) :
    X.append( points(50, -1.2)[i][0] )
    Y.append( points(50, -1.2)[i][1] )
plt.plot(X, Y, "sr")
```

où l'on répète inutilement le même calcul de `points(50, -1.2)`, au lieu d'écrire plus simplement et en ne faisant qu'une seule fois le calcul :

```
P = points(50, -1.2)
plt.plot([p[0] for p in P], [p[1] for p in P], "sr")
```

ou encore, sans utiliser de liste en compréhension :

```
P = points(50, -1.2)
X, Y = [], []
for xi,yi in P :
    X.append( xi )
    Y.append( yi )
plt.plot(X, Y, "sr")
```

- Il faut maîtriser des algorithmes simples, comme par exemple : l'extraction d'éléments d'une liste ou d'une chaîne selon un critère donné ; la subdivision d'un intervalle $[a, b]$ en n sous-intervalles de même longueur ; l'extraction de toutes les sous-listes ou sous-chaînes de taille k ; l'extraction des éléments distincts d'un objet itérable ; la détermination du rang de la première répétition dans un objet itérable ; calcul de moyenne et extraction de fréquences d'apparition à partir d'une liste de valeurs tirées au hasard (module **random**) ; ou encore l'extraction à partir d'un entier de la liste de ses chiffres en écriture décimale.
- L'utilisation d'une boucle **while** nécessite de : s'assurer de sa terminaison, par l'évolution d'au moins une variable de boucle, en rajoutant éventuellement un contrôle fixant le nombre maximum d'itérations ; de bien faire la distinction entre la condition de poursuite de la boucle et la condition d'arrêt, sa négation ; et de penser enfin à reculer d'un cran en sortie de boucle dans les cas qui l'exigent. Nous avons pu déplorer chez quelques rares candidats un mélange étrange de **while** et de **for** sans queue ni tête.
- Il faut être à l'aise avec les différentes manières de représenter les graphes, orientés comme non orientés : matrice d'adjacence, listes d'adjacence, ou encore dictionnaire. Il convient aussi d'être familier avec les notations mathématiques concernant les graphes telles que le graphe $G = (S, A)$, l'arête $\{u, v\}$, l'arc (u, v) .
- Lorsqu'un énoncé d'algorithmique propose une formule de récurrence, il faut savoir interpréter cette formule ainsi qu'écrire une fonction l'évaluant. Si l'énoncé ne le précise pas, le candidat a la liberté d'utiliser l'approche qui lui semble la plus appropriée, récursive ou itérative.

7 – Analyse des résultats

En 2025, 1576 candidats ont passé l'oral de « *Mathématiques et algorithmique* ». Chacun des 12 jours de l'oral, les 8 à 10 jurys se sont efforcés de poser des exercices balayant l'ensemble du programme, tant en mathématiques qu'en algorithmique. Ainsi, 176 exercices différents d'analyse et de probabilités ainsi que 146 exercices différents de géométrie et d'algèbre ont été posés. De plus, 290 exercices différents d'algorithmique ont été posés.

Les statistiques sur les notes sont les suivantes (rappelons que seule la note globale est communiquée au candidat) :

Oral 2025	Note (sur 20)	Math. (sur 20)	Algo. (sur 20)
Moyenne	11,18	10,98	11,38
Écart-type	3,82	4,61	4,76
Minimum	1	0	0
Maximum	20	20	20

Thomas MILCENT et Roland GRAPPE, Coordonnateurs de l'épreuve orale de « *Mathématiques et algorithmique* » de la Banque PT, Le 15 juillet 2025.

Rapport épreuves orales Allemand LV Facultative et LV1 2025**Rappel des modalités d'examen**

L'épreuve de LV facultative allemand consiste en l'étude d'un document écrit de 300 mots. Le candidat choisit son sujet parmi deux textes de taille et de difficulté similaires mais avec une problématique différente. Le candidat dispose de 15 minutes de préparation et de 15 minutes de passage. Il doit préparer un résumé détaillé du texte ainsi qu'un commentaire, puis le jury l'interroge sur et/ou en dehors du texte en fonction du temps restant.

L'épreuve de LV 1 consiste en l'étude d'un document audio de 3 minutes. Le candidat dispose de 20 minutes de préparation et de 20 minutes de passage.

Lors de ces deux épreuves, tout est évalué : la compréhension du document, le niveau syntaxique, phonétique et lexical, les interactions avec l'examineur, la manière dont se tient le candidat ou la candidate.

Critères d'évaluation et conseils (LV 1 et LV facultative)**I) Compréhension du document et production personnelle****1) Restitution**

Les documents audios et écrits traitent de thématiques récentes qui sont comprises en LV1, plus difficilement en LVfac. Si le sens du texte est globalement restitué, la précision lexicale et le détail narratif font défaut. Le jury s'aperçoit assez rapidement que le candidat dissimule des parties du textes incomprises. Dans ce cas, les questions du jury vont porter sur les mots ou passages du texte que le candidat ou la candidate n'a pas saisis ou n'a pas évoqués. Il n'est pas rare que le jury demande alors le sens d'un mot, absent de la synthèse. Bien souvent le candidat doit reconnaître qu'il n'a pas compris ce mot, mettant le doute sur sa compréhension globale du texte. Le lexique fait défaut. Cela implique de lire davantage dans l'année pour augmenter ses connaissances lexicales.

Optimiser et renforcer sa maîtrise lexicale est une priorité pour les deux épreuves.

Attention aux restitutions trop brèves. Trop de candidats et candidates se contentent d'à peine 2 minutes de restitution sur une épreuve de 20 minutes en LV1 et de 15 minutes en LV fac. Plus la restitution et l'apport personnel sont courts, plus les échanges avec le jury sont longs et ouvrent la porte à des approches thématiques hors du texte qui peuvent mettre le candidat en difficultés. Là encore, la brièveté du contenu révèle des lacunes lexicales.

2) Organisation

Majoritairement, les candidates et candidats connaissent des formules de structurations du récit comme la présentation du document, l'annonce d'une transition, le passage à la conclusion ou à l'avis personnel. Ce qui fait défaut sur l'organisation, c'est plus la gestion du temps, là encore la diversité lexicale et l'équilibre des parties. Quand la synthèse est bien faite,

c'est l'avis personnel qui est trop bref, et inversement. L'équilibre entre le résumé du texte et l'analyse critique doit être optimisé.

Comme tous les ans, le très attendu « Danke für Ihre Aufmerksamkeit » à la fin des interventions fait souvent défaut. Ce n'est pas au jury de demander si le candidat ou la candidate a terminé.

3) Apport personnel

L'apport personnel est une approche critique du texte. Après la synthèse, la candidate ou le candidat doit donner son avis et faire une analyse critique sur la thématique du texte. L'avis personnel n'est pas noté, c'est la manière de l'exprimer qui l'est. Là encore, le lexique est essentiel, mais aussi la culture générale sur le sujet traité. Quand la synthèse qui précède est trop longue, l'analyse critique est parfois bâclée, ce qui laisse le jury sur sa faim et l'oblige à accentuer les questions pour équilibrer les deux approches : synthèse et apport personnel.

Il est fortement déconseillé d'imposer un sujet de discussion au jury qui n'est pas dupe. En effet, certaines candidates et certains candidats répondent à côté du sujet, volontairement ou involontairement. Quand c'est involontaire, c'est par manque de vocabulaire, ce qui est pénalisé. Quand c'est volontaire, c'est pour pouvoir placer mine de rien ses connaissances sur un autre sujet sans doute traité durant l'année, ce qui est fort mal vu par le jury. L'idée est de rester sur le sujet du texte, et de ne pas en introduire un autre.

II) Syntaxe : maîtrise, richesse, aptitude à se corriger

Le jury conseille de revoir certains points de grammaire afin d'éviter des erreurs :

- Les verbes de modalité : Il faut connaître la conjugaison (p.ex. **wollen** → **ich will** ; **dürfen** → **man darf**) et éviter d'utiliser « zu ».
- Il convient d'éviter des erreurs sur le genre d'un nom, élément important pour la déclinaison. Il faudrait surtout connaître les articles de noms liés à la présentation du document (p.ex. **der** Text/in **diesem** Text, **das** Dokument, **der** Abschnitt, **der** Artikel, **das** Thema).
- Si la déclinaison est une difficulté récurrente pour un apprenant, certaines règles sont pourtant faciles à appliquer. (Ex. après certaines prépositions : **mit** est toujours suivi du datif → mit **dem** Auto fahren, **für** toujours suivi d'un accusatif → für **die** Umwelt)
- Verbes avec préposition fixe (Ex. sich **für** etwas interessieren / **an** etwas interessiert sein)
- Le passé composé : connaître le participe passé des verbes les plus courants
- Les conjonctions (Ex. **um...zu/damit**; **als/wenn/ob**; **wenn/wann**)
- Les verbes courants suivis d'un datif (Ex. **helfen**), d'un accusatif (Ex. **fragen**)
- Les expressions courantes comme ‚Maßnahmen **treffen**‘, ‚**nach** Deutschland fahren‘, ‚**in** Deutschland leben‘, ‚Meiner Meinung nach ...‘, **im Allgemeinen**, ...
- Les adjectifs possessifs (Ex. féminin: die Jugend → **ihr** Leben, **ihre** Erwartungen; masculin: der Arzt → **sein** Beruf, **seine** Patienten)
- L'utilisation de termes anglais en lieu et place de mots allemands est inacceptable, et ne fait pas du tout rire le jury. Pas de *for us*, *and*, *becomen* à la place de *werden*.

III) Lexique : pertinence, étendue, tournures idiomatiques

En LVfac, les lacunes lexicales sont flagrantes, c'est moins vrai en LV1. Elles empêchent la compréhension du texte et la possibilité de donner son avis personnel. Elles font que la prise de parole est extrêmement lente, et que les « euhh » s'enchaînent pendant 15 minutes interminables pour la candidate ou le candidat, et aussi pour le jury... Là encore, le lexique est primordial pour parler une langue étrangère. Apprendre des mots et s'habituer à les pratiquer pour pouvoir les sortir spontanément sans les chercher lors de l'épreuve du concours est essentiel.

Comme rappelé plus haut, il ne faut pas confondre l'allemand avec d'autres langues. Cela donne une impression d'amateurisme que le jury pénalise.

EN LV1, la maîtrise lexicale est assez bonne. Plusieurs candidats ont obtenu 20 cette année également grâce à la richesse de leur lexique.

EN LVfac, il est fréquent que les candidats et candidates demandent des mots au jury, cela est pénalisé.

IV) Phonologie : articulation, intonation, rythme, fluidité, accentuation

La prononciation et le rythme sont nettement meilleurs en LV1 qu'en LVfac. La pratique de l'oral doit être accentuée dans l'année pour les LVfac, dont les faiblesses en prononciation, accentuation et rythme sont flagrantes.

On y revient donc, pour avoir un rythme, une fluidité et une aisance à l'oral, la maîtrise du lexique est prioritaire. Trop souvent en LVfac, la lenteur règne. La recherche des mots bloque le flux narratif. Quand la fluidité de la présentation fait défaut, c'est que le lexique et la syntaxe font défaut.

V) Capacité à communiquer et à interagir : attitude générale, réponse aux questions, demande de reformulation

L'aisance dans la réponse aux questions est tributaire d'une bonne culture générale sur le sujet mais aussi d'une excellente maîtrise de l'oral. Beaucoup de candidats et de candidates sont très mal à l'aise, tremblent, sont émus, voire pleurent. Savoir gérer ses émotions lors d'un examen oral est essentiel.

Plusieurs fois, les candidats et candidates ne savaient pas quoi dire sur le sujet du texte, obligeant le jury à changer de problématique : devoir changer de sujet par manque d'idées est pénalisé.

Autres remarques

On ne tutoie par le jury, on n'entre pas en salle d'examen avec un « Hallo ! » et on évite de sortir avec un „Tschüss“. Le niveau de langue est trop familier pour être utilisé dans le cadre d'un examen.

De même, on déconseillera de fixer non-stop l'examineur ou au contraire de ne jamais le regarder. Un échange d'oral alterne les regards vers le texte et vers l'examineur. Contrôler ses émotions (langage des mains, du corps) est également très important.

Bilan 2025

Comme chaque année, le jury se réjouit d'avoir pu distribuer d'excellentes notes en LV1. Plusieurs candidates et candidats étaient bilingues et ont présenté leur exposé avec une belle assurance. En LVfac, il faut mettre l'accent sur l'aisance à l'oral qui passe par une meilleure maîtrise du système verbal et lexical

RAPPORT DU JURY RELATIF A L'ÉPREUVE DE LANGUE VIVANTE ANGLAIS LV1 CONCOURS D'ENTRÉE PT SESSION 2025

DURÉE DE L'ÉPREUVE

Environ 40 minutes

20 minutes de préparation suivies de 20 minutes d'**exposé et d'entretien** :

- ces 20 minutes doivent impérativement inclure un temps d'échange significatif avec l'examineur ; l'exposé de l'étudiant [résumé/compte-rendu/restitution + commentaire] ne pourra donc en aucun cas durer plus de 12 minutes.

- a contrario, si l'exposé de l'étudiant ne dure que 6 ou 7 minutes - voire moins, l'impression donnée est que le temps de parole pour cette partie n'a pas été pleinement exploité.

Il est donc recommandé que les candidats parlent en autonomie environ 10 minutes, ce qui laisse le temps approprié pour dialogue et échanges.

OBJECTIFS DE L'ÉPREUVE

Tester d'une part la compréhension orale à partir d'un texte lu par un locuteur natif et d'autre part la faculté du candidat à communiquer correctement dans une langue étrangère.

ORGANISATION DE L'ÉPREUVE

Les candidats écoutent un texte enregistré, d'environ 3 minutes ; **ce texte correspond à la lecture par un locuteur natif d'un texte issu de la presse écrite**, sur des faits de société d'intérêt général. Les candidats, qui manipulent eux-mêmes le lecteur mp3 et réécoutent le texte autant de fois qu'ils le désirent dans la limite du temps de préparation imparti, doivent relever les points essentiels du texte et faire suivre leur résumé d'un commentaire. Des questions et/ou un entretien suivent leur exposé.

Rappels :

- ✓ **Ni le titre** du document **ni sa source** ne sont indiqués sur le document audio.
- ✓ La durée de préparation est de **20 minutes**, tout comme le temps de passage.
- ✓ On attend une présentation orale du type « résumé/compte-rendu/restitution + commentaire »

1 INTRODUCTION SUR LES ATTENDUS DE L'ÉPREUVE

L'épreuve vise à évaluer la **compréhension orale** ainsi que la **maîtrise de la langue** à partir d'un document audio. Elle se compose de **deux temps successifs** :

1. Un **résumé** du contenu de l'audio,
2. Suivi d'un **commentaire personnel** du candidat.

Le résumé doit être une **reformulation** personnelle : il s'agit de synthétiser les idées principales avec ses propres mots. Les candidats qui se contentent de reproduire mot à mot des passages de l'audio ne permettent pas au jury de vérifier leur compréhension.

Le **commentaire** qui suit doit montrer une prise de recul, une capacité à réfléchir autour du thème abordé, dans une structure claire : **courte introduction, développement construit, courte conclusion**. La construction du développement, même simple, permet à l'interrogateur de suivre aisément le raisonnement du candidat. Une bonne conclusion quant à elle reformule les idées fortes et donne une impression de maîtrise ; dès lors, il est fortement déconseillé de conclure l'épreuve par un simple « I'm finished », « It's finished » ou un silence.

À l'issue du résumé et du commentaire, **l'interrogateur pose des questions, qui peuvent porter sur le contenu de l'audio lui-même ou sur des thèmes connexes liés au sujet traité**, et qui ont essentiellement pour but de mieux cerner le niveau de compréhension et d'expression du candidat – donc son profil linguistique. Les questions lors de l'échange avec le jury ne visant pas à juger négativement ou à critiquer la valeur intrinsèque des idées mises en avant dans la partie commentaire de l'épreuve, le candidat doit **accueillir ces questions positivement, comme une opportunité de montrer sa capacité à débattre en anglais**.

Enfin, il convient de rappeler que **les sujets ne sont pas attribués en fonction des candidats, mais dans l'ordre chronologique des livrets**, afin de garantir une stricte équité dans le déroulement de l'épreuve.

2 TENDANCES ET COMMENTAIRE GÉNÉRAL SUR L'ÉPREUVE

STATISTIQUES

1534 candidats ont passé un entretien anglais LV1 PT cette année (**grande stabilité globale sur la période 2021-2025**);

note moyenne : **11.50** (pour rappel 11.12/20 pour 2024, 11.22/20 pour 2023, 11.48/20 pour 2022, 11.47/20 pour 2021), donc **résultats en hausse par rapport aux deux années précédentes ; nous retrouvons le niveau atteint avant le creux de 2023 et 2024**) ;

écart-type : **3.77** (pour rappel 3.87 pour 2024, 3.62 pour 2023, 3.71 pour 2022, 3.64/20 pour 2021), **donc sur la durée nous observons un écart-type stable et satisfaisant, qui montre que le format de l'épreuve permet de départager les candidat(e)s**.

EN BREF

I / EVOLUTION D'UNE ANNEE SUR L'AUTRE

1/ Compréhension du document et production personnelle.

Le niveau de compréhension des documents continue de progresser, quoique lentement. A peu d'exceptions près, les candidats comprennent l'essentiel du texte. C'est d'autant plus satisfaisant du fait qu'il semble que les documents d'actualité qu'ils « consomment » dans leur vie quotidienne sont, pour la plupart, plus courts que les textes abordés au concours, avec moins d'analyse et de recul et souvent en format vidéo.

Nous constatons également une très légère amélioration lors de la restitution. Les meilleurs candidats sont capables de trouver des synonymes et des paraphrases des mots/notions clés dans le texte d'origine. Au niveau de la production, les candidats « anticipent » bien les sujets plus communs tels que les nouvelles technologies (surtout l'IA), les « social media », l'environnement et, cette année, le phénomène Trump. Les meilleurs candidats savent trouver des commentaires avec de la profondeur et de l'originalité. Ils ont compris que c'est une très bonne stratégie d'intéresser, voire surprendre l'examineur. Les moins bons candidats persistent à offrir des commentaires plus ou moins pré-préparés qui parfois ne sont pas loin d'une liste de platitudes. Notre conseil aux candidats est donc de proposer des idées « nouvelles », tout en gardant une bonne organisation et de la cohérence.

2/Syntaxe et lexique

Nous constatons peu de progression dans ces domaines par rapport aux années précédentes. Les problèmes majeurs rencontrés restent les mêmes. Nous sommes convaincus que la plupart des fautes d'expression sont évitables avec du travail et de la préparation soignée. Il n'y a rien d'insurmontable dans la bonne utilisation de la grammaire, de la morphologie et du lexique de la langue anglaise. Le fait que de nombreux candidats, s'ils ne parlent pas trop vite, sont capables de « s'autocorriger » en temps réel pendant l'épreuve prouve que ce n'est pas forcément un problème de connaissance, mais plutôt d'application.

Il est particulièrement apprécié lorsque le candidat se montre capable de trouver des synonymes ou des paraphrases des mots clés dans les textes écoutés.

3/Phonologie

Cela continue d'être la grosse faiblesse de la grande majorité de candidats. De ce fait, les rares candidats possédant un bon accent, et surtout une bonne accentuation, se distinguent immédiatement. Ce fait est bien plus important que les 3 points sur 20 accordés aux aspects phonologiques dans l'épreuve. En moins d'une minute, l'examineur a une très bonne idée de la qualité du candidat à travers sa maîtrise phonologique de la langue. Il n'est pas facile de changer cette impression initiale au fur et à mesure que l'épreuve progresse, surtout si le candidat débute en prononçant mal des mots clés qu'il a entendu plusieurs fois lors de l'enregistrement.

Certes, il est plus difficile d'améliorer son accent que sa précision lexicale ou syntaxique, puisque les faiblesses phonologiques sont « ancrées » plus profondément. Pourtant, quelques candidats, qui pourtant n'ont pas passé longtemps dans un pays anglophone, arrivent à s'exprimer avec un très bon accent. Ce sont eux-mêmes qui fournissent l'explication : ils ne perdent jamais l'occasion de regarder des films, des séries ou des vidéos anglophones en VO. Ceci est loin d'être une contrainte pour eux. C'est plutôt un divertissement.

II / REMARQUES POINT PAR POINT

1/L'évaluation du candidat débute dès son entrée dans la salle d'examen

Ce premier contact, entièrement conduit en anglais, permet non seulement de « briser la glace », mais aussi d'instaurer un climat de confiance propice à l'échange durant l'interrogation proprement dite.

Il s'agit d'un moment clé, durant lequel les consignes sont données de manière claire et bienveillante, tout en offrant à l'examineur une première indication sur les capacités de compréhension et d'expression orale du candidat. Cette phase introductive contribue ainsi à évaluer les compétences communicationnelles dès les premiers instants de l'épreuve.

2/ Compréhension de l'enregistrement

De manière générale, les enregistrements sont bien compris par les candidats. Toutefois, des contresens ou des approximations subsistent, en particulier concernant les nombres, les données chiffrées et les comparaisons. Ces éléments, souvent négligés ou mal interprétés, sont pourtant essentiels à la compréhension fine du document et à sa restitution. Leur omission ou leur traitement approximatif peut nuire à la qualité de la prestation et impacter significativement l'évaluation.

3/ Structuration des idées et méthode pour le compte-rendu

- Quelques candidats – trop peu - commencent leur oral par une accroche très pertinente faisant souvent preuve à la fois d'une culture riche du sujet abordé dans le document et d'une capacité appréciable de prise de recul sur le sujet.
- Il est aussi à noter une différence entre ceux qui ont compris les enjeux soulevés par le document et ceux qui se contentent de juste lister les idées du texte. Le compte-rendu demeure ainsi, dans la majorité des cas, excessivement linéaire, se contentant de suivre le déroulement du texte de manière quasi littérale. Il manque souvent de discernement, de hiérarchisation de l'information et de recul analytique. Parfois certains "citent" même des passages entiers du document or il faut leur rappeler que dans cette partie c'est la compréhension ET la reformulation que le jury évalue.
- Les candidats qui en introduction du résumé prennent le temps de rappeler le grand enjeu du document (soit sous la forme de question soit en une phrase rapide) sont valorisés. Par contre il serait judicieux d'éviter les phrases d'accroche trop « générales », souvent introduites par "did you know" ou "in a world where": ces phrases très générales sont rarement pertinentes et sont parfois tellement hors sujet que le jury doute que le candidat ait travaillé sur le bon texte.
- Trop peu de candidats parviennent à s'appropriier le contenu en le reformulant avec leurs propres mots et en proposant une véritable synthèse. Ce travail de distanciation, pourtant essentiel, permettrait de mieux démontrer la compréhension fine du document et la capacité à en dégager les éléments structurants.

4/ Structuration des idées et méthode pour le commentaire

- Il est essentiel de rappeler aux candidats l'importance de structurer clairement à la fois le résumé et le commentaire. Une transition nette entre les deux parties est attendue, avec une conclusion du résumé permettant d'introduire logiquement le commentaire.
- Il est fortement recommandé de proposer, en début de commentaire, une annonce de plan claire. Cela permet non seulement de structurer la réflexion, mais aussi de guider l'interrogateur tout au long de l'analyse. Cette approche est très appréciée et contribue à valoriser la prestation du candidat.
- Trop peu de candidats prennent soin de vraiment structurer leur propos en un argumentaire qui répond à une vraie problématique tirée du document et la plupart ont tendance à énoncer une problématique plutôt restrictive qui les empêche de faire un commentaire riche. Ainsi, trop de candidats ne prennent pas de hauteur par rapport au texte et font un commentaire en développant juste les idées principales ou en donnant juste d'autres exemples illustrant ces idées.

- Même lorsque la problématique est pertinente, les commentaires ont souvent tendance à être une succession d'idées.... souvent introduites par le sempiternel « there is also.... ».
- Les jurys ont relevé une nouveauté cette année : de nombreux candidats ont utilisé cette partie de l'entretien non pas pour tirer un fil du texte et analyser/explorer une thématique selon ce fil conducteur, mais pour passer d'un sujet à l'autre en disant une phrase ou deux sur un très grand nombre de sujets. Ceci donne l'impression qu'ils n'ont pas la capacité à parler anglais de manière spontanée, et qu'ils font juste référence à un grand nombre de thèmes étudiés pendant une ou deux années de prépa. Pour citer trois exemples de « survol rapide et creux » de nombreuses thématiques : (1) partant d'un texte sur l'obsolescence programmée => paresse => Deliveroo => voyages => capacité d'attention réduite à cause de Tiktok => l'offre grandissant de films au cinéma => la qualité des images CGI ; (2) texte sur la perte de l'écriture manuscrite => « la technologie » => la fusion => l'environnement => la structure des protéines => Neurolink => le transhumanisme => l'eugénisme => l'IA => les œuvres d'art => les armes automatiques => la guerre. (3) texte sur l'art généré par l'IA => traitement de cancers, le réchauffement climatique, les tâches répétitives, la paresse, l'école, la consommation d'eau. Cette pratique serait-elle le reflet du comportement sur internet c'est-à-dire le passage d'un « hyperlien » dans un article qu'on lit à un autre, dans un dédale sans fin, jusqu'à perdre totalement de vue le point de départ ?
- Les candidats qui arrivent à prendre suffisamment de recul par rapport au document (sans faire un hors sujet, ni en plaquant un commentaire appris par cœur) et qui structurent leur argumentaire sont aussi souvent ceux qui ont une large culture sur le sujet abordé. Ils se distinguent nettement des autres candidats.
- Avant de se lancer dans le commentaire, se rappeler en une phrase quels sont les enjeux du document et trouver une problématique de commentaire qui prolonge ces enjeux afin d'éviter de ressortir un commentaire tout fait. Utiliser des exemples précis pour éviter un travail trop superficiel et générique, déjà entendu cent fois par le jury. Cette année encore le commentaire, dans l'ensemble, est resté assez décevant. Trop de candidats récitent un exposé général sur le thème abordé, sans établir de lien réel avec le texte proposé. Ils le font souvent avec beaucoup d'assurance, pensant peut-être que l'interrogateur ne remarquera pas l'absence de pertinence. Ce type de discours, préparé à l'avance et frisant le hors sujet, dépasse fréquemment la durée conseillée, ce qui le rend d'autant plus fastidieux à écouter.
- Globalement, préparer cette épreuve un peu plus sur le contenu pour le commentaire (la compréhension et restitution étant généralement plutôt réussies). Se constituer une culture générale sur des thématiques assez « classiques » se prépare sur le long terme = faire des dossiers, des fiches avec des dates des événements clés, des noms, des chiffres, en s'appuyant à la fois sur les cours d'anglais et sur une pratique personnelle, quotidienne, des médias anglophones (BBC, CNN, NPR etc). Veiller ainsi à bien être au point sur les connaissances du monde anglophone (institutions, enjeux, politique environnementale, politique migratoire) afin de ne pas plaquer un commentaire coûte que coûte, et afin de savoir s'adapter au sujet proposé. Préciser une date, une loi, un événement, sont de vrais atouts pour démontrer une bonne maîtrise de la culture anglo-saxonne.
- Le manque de culture générale et de réflexion véritable sur le sujet freine la conversation. L'apport personnel est en général très limité, les énoncés sont schématiques, voire caricaturaux et l'ensemble manque d'exemples précis. Les trous dans la culture mènent parfois à des hors sujets, comme pour ce candidat qui ne voyait pas le rapport entre l'esclavage aux USA et le racisme.
- Pour finir sur ce sujet : il y a encore des candidats qui croient que le rôle du jury est de les contredire systématiquement, et par conséquent, ils doivent contredire le jury à leur tour. C'est très loin de la

vérité : ce n'est pas en déstabilisant les candidats que les jurys vont bien évaluer leur niveau de langue. Au contraire, nous sommes là pour les encourager à nous montrer leur capacité de bien s'exprimer en anglais.

5/ Le bagage linguistique et culturel

- Certains candidats se distinguent par une excellente maîtrise de l'anglais, souvent acquise en partie en dehors du simple cadre scolaire, grâce à une exposition régulière à la langue via les vidéos sur Internet, les podcasts, les chansons, les séries sur des plateformes comme Netflix, etc. Ces candidats font généralement très bonne impression, et les examinateurs n'hésitent pas à leur attribuer des notes excellentes.
- À contrario, bien que de plus en plus rares, certains candidats présentent un niveau d'anglais très faible (pénalisé par une note entre 3 et 6 sur 20). Cette situation demeure difficile à comprendre, surtout après deux, voire trois années de classes préparatoires. On ne peut que recommander la mise en place d'un système de détection précoce par les enseignants de CPGE: lorsqu'un candidat avec un tel niveau se présente aux oraux, il est forcément en grande difficulté, et cela pose question sur son avenir en école d'ingénieur, où un certain niveau d'anglais est indispensable. Il serait peut-être pertinent d'encourager ces étudiants à suivre des cours d'anglais renforcés, ou à envisager un séjour à l'étranger, que ce soit pour un job d'été ou des cours de langue, afin de progresser efficacement.
- Il est toujours très utile pour des candidats de suivre les actualités de très près. Un commentaire « up-to-date » approprié est toujours apprécié, tout comme des informations que l'examineur pourrait ne pas connaître. De telles approches suscitent notre intérêt, ce qui peut nous amener à être plus indulgents quant aux éventuelles erreurs de grammaire et de syntaxe.
- Enfin, il est important de rappeler que, bien que cette épreuve fasse partie d'un concours et qu'elle évalue des compétences linguistiques, elle reste avant tout un exercice de communication. L'interaction avec l'examineur y joue un rôle central, et les jurys s'efforcent toujours de mettre les candidats à l'aise afin de les évaluer dans les conditions les plus justes et les plus représentatives de leur niveau réel.

3 GROS PLAN SUR LA COMPRÉHENSION DES ENREGISTREMENTS ET LA PRODUCTION PERSONNELLE

Dans l'ensemble, on voit que les candidat.es ont travaillé en classe sur la méthode et essayent de présenter un oral structuré. Quelques productions très courtes (4-5 minutes) mais dans l'ensemble, des productions de 8-9 minutes, ce qui est acceptable – même si l'on vise un temps de parole ininterrompue de 10 minutes. Très peu de candidats doivent être interrompus à 12 mins.

Les candidats continuent d'avoir recours à des calques pour parler du texte => apprendre à corriger :
« *the audio says » ; « *the document talk about... » ; « *I want to develop the fact that » ; « *to what extend... » ; « *now I'll pass to my commentary » ; « to what extent can the controlling of the birth rate be a saviour or a doom for humanity » ; « this leads me to say » ; « *on another way, I can say to open on... »

Les candidats font plutôt une bonne restitution du document avec très peu de contresens, ce qui témoigne d'un bon niveau de compréhension.

Certains se distinguent positivement par une restitution très précise au détail significatif près, quand d'autres se contentent de présenter les idées principales.

Quelques candidats – trop peu – commencent leur oral par une accroche très pertinente faisant souvent preuve à la fois d'une culture riche du sujet abordé dans le document et d'une capacité appréciable de prise de recul sur le sujet.

Il est aussi à noter une différence parmi les candidats entre ceux qui ont compris les enjeux soulevés par le document et ceux qui se contentent de juste lister les idées du texte.

Les enregistrements sont plutôt bien compris, globalement ; parfois quelques contre-sens et autres approximations, notamment quant aux nombres et chiffres (ex. : confusion *million / billion*, ou *fifteen / fifty*).

Le compte-rendu, qui reste invariablement linéaire, suit le plus souvent le texte *à la lettre*, et manque de discernement et de distance synthétique. Rappelons qu'un « according to the document », répété à l'envi, est à la fois stérile et inutile ici ; tout comme un « *This article is dealing about... », proposé comme toute 1^{ère} phrase.

On constate encore une tendance à rendre le document dans les moindres détails : il faut apprendre à sélectionner l'information précise qui illustre au mieux un argument : chiffres, pourcentages, données qui font comprendre une idée. On peut se passer aisément d'un excès de *détails* fournis gratuitement et sans discernement pour comprendre ce qui constitue véritablement les idées principales.

Le manque de discrimination se traduit au final par une aberration : des résumés de plus de 5 minutes (parfois même 9 minutes), avec leur contingent d'hésitations, redites, ou autres circonvolutions. On conseillera donc aux candidats d'adopter une démarche analytique, qui seule leur permettra de rendre l'essentiel du texte.

Par ailleurs, la structuration / division en "parties", chère à de nombreux candidats et qui tient de l'arbitraire dans la grande majorité des cas, ne fait qu'alourdir leur prestation.

Quant à la partie commentaire proprement dite, l'ensemble est le plus souvent inégal : si de rares candidat(e)s survolent l'exercice avec brio en faisant preuve d'une réflexion véritable, d'une distance authentique, en proposant des arguments et des exemples pertinents, d'autres ont peine à convaincre car hélas ils ne proposent que platitudes, vérités universelles, et/ou des éléments d'ordre factuel, voire anecdotique ; ce qui n'exclut pas les redites et de lourds retours au texte, avec renfort de « As I said before » ou « As the text says / *As the text underline [sic] ».

On conseillera d'éviter des « introductions » vides, car trop générales et plates, ou proposer comme toute 1^{ère} phrase un style familier de type « Conversion entre amis », signe d'un manque de rigueur dans l'expression :

- « Did you know that... ? »
- « Have you ever wondered... ? I think not. »

Éviter également comme transition entre compte-rendu et commentaire des phrases toutes faites comme :

- « Now let's take a step back to examine... »

Quant au plan pour le commentaire, on remarque fréquemment un manque de distance, qui pousse bon nombre de candidats à ne proposer qu'une liste d'éléments factuels, plutôt qu'une organisation autour d'un *fil conducteur*.

4 GROS PLAN SUR LE VOCABULAIRE / LE LEXIQUE

De manière générale les candidats n'ont qu'un bagage lexical de base, qui manque de variété. Ils ont toujours et encore peine à trouver le mot juste, cédant à la tentation du calque et du cliché. Résultat : « du français traduit » ou des approximations, qui confinent à l'incohérence, voire au charabia, comme « *technical baggage »

En fait l'étendue lexicale varie considérablement : les candidats « avancés » utilisent un vocabulaire précis et parfois sophistiqué ; la majorité des candidats se reposent sur un lexique limité mais fonctionnel, avec des répétitions fréquentes de mots courants et quelques erreurs de choix lexical. Attention, certains candidats tentent d'utiliser un vocabulaire plus élaboré, mais font parfois des contresens qui peuvent nuire à la compréhension.

Comme les années précédentes, il serait temps que les candidats comprennent qu'il est de leur intérêt de produire une version correcte d'au moins certains termes aussi essentiels que récurrents :

- DESIGN (pour *conception*)
- Ø [fluid] me'chanICS
- Ø Ro'botICS
- electrIC cars
- automation (pour *automatisme*),
- consUMption (pour *consommation*) Cf. assUME >> assUMption / resUME >> resUMption
- des termes invariables comme meanS, information ou software,
- scientist(s), scientifIC, technologicAL,

- to be faced / confronted WITH, to face Ø / to discuss Ø a problem,
- ON THE one hand, On the OTHER hand
- Le segment “tel(le)(s) que” (2 mots...) est rendu par “SUCH as” (2 mots...).

Cf. « comme » (1 mot...) et “like” (1 mot...)

On the one side, on the other side

L’interférence du français reste trop présente et pesante : l’anglais n’en est que d’autant moins authentique. On souhaiterait que les candidats cessent d’avoir recours à de pénibles néologismes pour rendre des termes aussi courants que :

- Informatique (Ø computer science, Ø data processing)
- Informaticiens (computer scientists)
- niveau de vie (“living standards”)
- important (ex : large/great (quantity) / serious (damage) / high (number/radiation) / significant (change) / major (decision) etc.)
- actuellement (attention au CONTRESENS : « Actually » signifie « really »/ « In fact »)
- performant (“efficient”)
- économique (“economIc”, par rapport à “social”, MAIS “economICAL” dans le sens de « pas cher »)
- théorique >> theorETic(al) Cf. paradoxal >> “paradoxICal”
- Ø politicIANS (les personnes)
- être d’accord >> to Ø agree
- « toucher », dans le sens de « affecter » : “affect” (“touch” signifie « émouvoir »)
- favoriser (dans le sens de « privilégier ») >> “to encourage”
- sensibiliser : “to sensitize”, “to make someone aware of...” / “to raise people’s awareness of...”
- “to be convicted” (« être inculpé ») ne doit pas être confondu avec “to be convinced”...
- Exposer (= présenter : to show) Attention ! : “to expose” a le sens de « dénoncer »...

Gare aux gallicismes, dont on mentionnera ici quelques exemples corrigés :

- interestING (ainsi que la nuance interestED IN..., qu'il est enfin temps d'intégrer une fois pour toutes !!! Car c'est bien IN : pas *by*, ni *at*, ni *about*, ni *on*, comme entendu maintes fois)
- responsIble (FOR...)
- (to) sucCEED IN doing something
- (to) prodUCE et pas "to product"
- (to) identIFY
- to evOLVE (évoluer)
- to evOKE
- to apply (appliquer)
- to deterMINE (pour *déterminer*) Attention ! : « DECISIVE » pour « déterminant »
- have difficulty IN doing something
- to destroy
- training (pour *formation*)
- a phenomenON (pluriel : phenomenA)
- food / diet (pour *alimentation*)
- event (*événement*)
- Second / Secondly / In the second place (pour « dans un second temps »)
- Idem pour First / Firstly / In the first place
- THERE is/are (pour "il existe...")

Question de REGISTRE de langue, on signalera quelques relâchements :

- Éviter les "Yes" / "Yeah", surtout lorsque répétés de façon mécanique
- À l'expression "*way* more energy", par exemple, préférer "much more..." ou "far more..."
- Éviter les placages du type "[to put it] in a nutshell"
- À la métaphore "At the end of the day", privilégier :
 - "By and large" / "Overall" / "On balance" / "On the whole" / "All things considered" / "In the main"
 - "Ultimately" / "In the final analysis"
 - "With [the benefit of] hindsight"

Quant à la METHODE, à de rares exceptions près, l'on entend plaquer uniformément un sempiternel "*The text deals with ...*" — du moins lorsque certains daignent marquer le "s" à la 3ème personne et ne proposent pas un « about » à la place du « with ».

Il existe bien d'autres façons moins rébarbatives d'introduire son propos, comme par exemple « The recording focuses on... / highlights Ø/ stresses Ø ... ».

Rappelons qu'en anglais formel, un texte ne s'accommode guère de verbes tels que « say », « speak », « talk » ou « tell » : ces quatre verbes sont donc à éviter ici.

Expressions apprises par cœur, toutes faites mal utilisées par certains candidats (niveau de langue assez faible par ailleurs) : to what extent ... One may wonder... in a nutshell...it epitomizes ... it sheds light on...

Apprendre des **adjectifs** pour dépasser les « interesting », « important » à toutes les sauces

*experimented (experienced) ;

Apprendre à traduire « **faire** » (do vs make),

mais aussi d'autres **verbes** pour éviter les erreurs fréquentes : « *delete independence » ; « *pass 2 years » ; « *make science » ; « *suppress funding » ; « *practice tennis »

Apprendre des **noms** :

Erreurs fréquentes : *your organisme ; *changement ; stranger/foreigner ; get/have

Paires facilement confondues : economic/economical ; apparition/appearance

Faux amis : affluent vs crowded ; actually ; domain

Mots qui n'existent pas : *artistical, *genetical, *egality ; *organizate, *obsolation, *the volonty to..., *performant,

Apprendre (correctement) des **phrases idiomatiques** et éviter des *calques/barbarismes tels que :

« we can notice that.. » ; « control the stuffs... » ; « do a great work on themselves » ; « it is taking importance » ; « make tourism » ; « there is a global decrease of the consumption quality » ; « do a work of quality » ; « has a low decrease » ; « in a great part of companies » ; « it can give the new possibility to work for employees » ; « this possibility gives to employees better feelings at work » ; « it didn't create anything bad in the brain » ; « developed an increase » ; « in the goal of having... » ; he had a harassment wave against him » ; face difficulties ; the fact of leaving ; « control the stuffs » ; « it is the will of block the border and control on it » ; « there is a will from them to... » ; « push people to not have kids » ; « and all of this in the objective of... » ; « China came back on the decision » ; « it is very badly seen » ; « I've done one travel »

Registre de langue approprié s'il vous plaît : « stuff » ; « it's cool if I can enter Arts et Métiers » ne sont pas du tout les bienvenus dans le cadre d'un concours.

To resolve vs to solve

*To rely (utilisé pour traduire le verbe relier)

To prevent (utilisé en lieu et place de to warn)

*It profits (en lieu et place de it benefits)

*Informations pour information

*IA au lieu de AI

*To verificate / programmed / evolving /

Dutch for German

50 for 15 /

To learn vs to teach

Product vs produce

Behind vs besides

Rape vs rate

To feel vs to fell

Oil-fuel-petrol

Stranger vs foreigner

To touch : *women touch 15% less money than men

*It depends of the situation (depend on)

*The childrens

Societies vs companies

*Nevertheless (nevertheless)

Prevent vs avoid

People vs pupils

Vacancies en lieu et place de vacations

Marriage vs wedding

Old vs former

*The internet

*In classe prépa

*Mondialisation

*Comportement

*Less socialship (for ?? social skills ?)

Erreurs récurrentes :

-economic/economical

-*politic / political

*Politicals au lieu de "politicians"

*Instaure

-traduction de "conscient" (*conscient, différence entre "conscious" et "aware")

-traduction de sensibiliser (sensitize), savoir utiliser raise awareness dans une phrase.

-savoir manipuler die/death/dead/casualties

-learn/teach

-formation/training

La différence entre 'politics', 'policy' et 'a politician'

Apprendre à parler des jeunes : young people / youth et non pas '*the youngs' '*the younglings' / '*the youngers'

Apprendre à parler des personnes âgées : the elderly / old people et non pas '*the elders' / '*the olders'

*Common transport = public transport

Un mot à apprendre : to commute

Faux amis :

Scholar(ship) vs education

Education vs upbringing

Conception vs design

Formation vs education / training course

5 GROS PLAN SUR LA GRAMMAIRE ET LA SYNTAXE

De nombreux candidats, même avec un niveau satisfaisant par ailleurs, font des erreurs récurrentes typiques des francophones, notamment sur l'emploi des temps, l'ordre des mots, les propositions relatives et l'usage des prépositions.

Comme les années passées, les erreurs "classiques" — mais néanmoins de base — sont légion.

La plus récurrente reste l'**absence de prononciation chronique du "s"** :

- à la 3ème personne du singulier au présent

- aux pluriels des noms

On recommandera un travail assidu à *haute voix* sur des segments de phrases multiples, afin de s'entendre marquer ce son à l'oral, prononcé [s], [z] ou [ɪz] et dont l'occultation rend le propos incohérent.

Par ailleurs, on citera les problèmes suivants :

- **Singulier / pluriel** : le manque de distinction entre les deux, trait distinctif de trop nombreux candidats, conduit à de très graves incohérences
 - *Information is available, not *informations are – information est indénombrable : cette faute revient constamment*
 - *one of the + pluriel* ("one of the reason**S** for..."), "by US scientist**S**"
 - *EVERY + singulier !!!* ex. : "every child"
 - "**Ø** people **ARE**" : pluriel invariable, sans "s" ... Donc **impossible** avec « every », qui est suivi d'un SINGULIER (cf. everybody / everyone) !!!
 - "3 milli**ON** dollars",
 - *The US is...*
 - *data, information*
 - *less + singulier vs fewer + pluriel* (ex. : *less time / fewer people*)
 - *Ø human**S** are...*
 - "*new technologies*" repris par "*it*" (par exemple)
- **genre** : confusion WHO / WHICH, HE-SHE / IT Ex. : "a friend WHO..., people WHO..., a scientist WHO..."
- **détermination du nom** :
 - *Ø mechanics, Ø nature, Ø global warming*
 - **THE** Internet,
 - *Ø George Orwell's book, THE Supreme Court's decision*
 - *Ø NASA*
 - *Most Ø European countries vs most OF THE European countries that were affected by...*
- **comparatifs adjectifs « courts »** :
 - *easi**ER**, strong**ER**, fast**ER*** (entendus : **more healthy, *more easier, *more stronger, *more faster*)
- **Temps** : confusion entre Present Perfect et prétérit, entre « FOR » et « SINCE »
- **noms de pays** : **THE** US (singulier : The US is...), **THE** UK, **Ø** Kenya
- **verbes irréguliers** : notamment *see, write, sell, take, become* (on a entendu un « has become » ...)
- **Modaux + INFINITIF !!!** (can/could - may/might - will/would - shall/should - must) : ex. "They should **BE**..."
- **Syntaxe**
 - **It's could be...* : tendance lourde encore cette année
 - **could be able to...*
 - **a way to don't do that*
 - **the fact of moving and don't stay...*
 - **before to go*

- *A study leads by... / *lead by...
- Style interrogatif : *To what extent this text reveals...?
- **Français traduit**
 - "I feel good in my skin"
 - "This document talks to me"
 - *distraction (pour *entertainment*)

Beaucoup d'erreurs sur des structures assez simples :

Present perfect vs present simple : *since he buy Twitter

Present perfect + past participle : *it has been did / *it has been stealed / *they didn't choose yet / *they have bring their public /

Simple past : *he didn't lied / *they didn't started / *he teld / *it start a long time ago

Infinitive of purpose : to don't saw

« S » de la 3^{ème} pers. sing present simple : *everybody have / *he don't speak / *people doesn't have the time /

Les articles : erreurs entre « the » et « Ø » : *in the nature / *in the society / *the Europe / *to be good in the maths / *the last week /

Le passif : *it must be take / *were not writed / *they are teached / *it's leaded

Conditionnel : *if I will work

Questions : *What do people are using ?

That-which vs who : *she's a woman which / *an audio who deals /

Modaux : *it's can be / *it can reduces / *must to find the right balance / *the woman don't can to stay at home / *it can allows / *we can found

Comparatif : *it's more faster / *it's more longer / *it's not the better / *it's expensiver / *they're more simplest

There is vs there are

Few vs a few

V-ing vs V-ed : compared-comparing / interested-interesting

Un large florilège d'erreurs :

- * can saw
- * 27 billion of dollars, 50 thousand of people
- * People are not agree
- * It is not celebrate, *people are affect(ED) , *going to be boycott (ED)
- * Responsible of
- * Same problem than (as)
- * Depends of
- * Take control from (of)
- Grown up au lieu de "grown"
- * To forbidden
- * The Greenland, the Russia...
- * Leaded by (led)
- * To be taked (taken)
- * Go at (to)

- * To don't
- * Specialize myself

Encore et toujours, réviser la syntaxe de base pour éviter les erreurs :

« *As mentioned the journalist » ; « *they will be not efficient » ; « *it would more depend on... »)

Et les lourdeurs :

« there were...who were... » => la syntaxe de l'anglais oral est simple : s-v-le reste !

« *There were many people who were in queue » => « Many people were queuing »

« *There was 2000 academics that was laid off » => « 2000 academics were laid off » ; « *did not were interesting »

Questions (début d'entretien : « *I can start ? » ; « *why does is free speech in danger ? »)

Questions indirectes

La place du COD (*educate more our children), des adverbes (*find always people), des propositions temporelles, d'une préposition...

Attention aux :

- temps verbaux (prétérite vs present perfect ; présent simple vs progressif..)

- formes/combinaisons verbales (*to blocked ; allow/expect/ask s.one TO DO sth,

- modaux : can/should/must + V ; have TO + V ; *it will pushes, *we don't must ; *we should have did

prépositions (depend ON; in vs into ; *a book from (author) ; *since 10 years ; *by this way)

pas de préposition (*ask to someone a question ; *discuss about this ; *change of school)

articles (*since the childhood)

singulier/pluriel (+ -s (la moindre des choses !) ; formes irréguliers : a people, children...)

accord sujet-verbe (+ -s (la moindre des choses !) ; there is/are..)

familles de mots (*who product ; *to entry)

expression de quantité : all vs every ; (*go every time at the same pub) ; too much vs too many ; little

vs few (*all the days ; *too much important)

noms (non)quantifiables (*those informations, *the research are... ; *a knowledge ; *several prevention...)

noms composés (*eyes contact ; *the rate birth)

participes (-ing vs -ed ; *interest by the job) ; formes irrégulières (*clothes are wearen)

grammaire des adjectifs (*the important is...)

comparatif /superlatif « the most happy » ; « more easy »

6 GROS PLAN SUR LA CAPACITE A COMMUNIQUER ET A INTERAGIR

La grande majorité des candidats ont bien géré le stress et ont répondu naturellement. Il était agréable de voir les candidats se détendre à ce moment-là et s'engager dans un réel échange avec l'examineur. La majorité d'entre eux ont compris les questions et, si ce n'était pas le cas, ils ont eu la confiance nécessaire pour demander au jury de reformuler la question.

N'oubliez pas que vous êtes toujours en train d'être évalués et gardez un langage formel et concis.

Faites attention au ton de votre voix (évittez d'être monotone). Il est extrêmement important de varier le ton de votre voix et d'avoir l'air intéressé par ce que vous dites.

Point positif, le débit de la plupart des candidats semble plus fluide, globalement : même si souvent l'expression est assez lacunaire, la grande majorité parviennent à *communiquer* de façon satisfaisante, ce qui se ressent sur la note globale.

Reste que nombre de prestations sont encore et toujours bien hésitantes, avec un débit très lent et haché, ponctuées d'un « euh » insistant, récurrent, chronique, ce qui devient fastidieux à la longue.

Pour l'extrême majorité des candidats, l'intonation reste *peu authentique* : très approximative et bien trop proche de celle du français : l'absence d'accentuation, notamment (tout comme une articulation fautive), conduit à une diction « plate », « lisse » et informe qui peut nuire parfois à une bonne compréhension du propos.

Autre recommandation, veiller à éviter de « jouer » avec son stylo, en le faisant tourner et/ou cliquer intempestivement ; ou de « parler avec ses mains » ; ou regarder partout autour de soi en évitant systématiquement son interlocuteur ; ou encore d'essuyer frénétiquement la table.

7 GROS PLAN SUR LA PRONONCIATION ET LE RYTHME DE LA LANGUE ANGLAISE

Problèmes récurrents (hélas « classiques ») de francophones :

- Confusions :
 - sit ≠ seat : dill ≠ deal, this ≠ these, women [ɪ + ɪ]
 - (to) live ≠ life : (to) studY / embodY, energY, wind (≠ wine), engine ou engineer (!!!)
 - work ≠ walk, worker ≠ walker (beaucoup de marcheurs encore cette année...), world ≠ ward
 - allow ≠ low : noter que "allow" se prononce comme "how" ou "now" et "low" comme "go"
 - [s] ≠ [z] : increase, disappear, based, basically, precisely, research, cases
 - sign (comme "sight") ≠ sin : 'climate, 'private, accent tonique sur la 1^{ère} syllabe
- diphtongues abusivement marquées : Britain, said (≠ paid) et says (≠ lays), author, cause, because, abroad
- prononciation du -ED final : taxed [t], developed [t] / impacted [ɪd], noted [ɪd]
- formes faibles :
 - principalement le "OF", bien trop appuyé (ex. : « First of all »)
 - 'manage, 'heritage, 'footage, 'image, ad'vantage : prononcer [ɪdʒ] — pas [eɪdʒ] !
 - 'accurate, 'private,

- déplacements d'accent : me'chanics, de'VElop(-ment, -ing, -ed), 'Britain, 'industry, Ja'pan
- prononciation du suffixe « -ism »
- prononciation des lettres de l'alphabet – au moins les plus « sensibles » comme le « x » dans « Space X » ou pour « Artificial Intelligence » : « AI » (et non « IA », ou « Hi Hey » ...), ou encore « ISS »
- dans « 'study » (nom et verbe), l'accent est bien sur la 1^{ère} syllabe et la seconde se prononce de façon faible : [ɪ]

Entraînez-vous aux consonnes difficiles :

th	(think/sink)
h	(heat/eat ; hungry/angry)
r/w	we pair ? (repair)
qu	
psy	

voyelles	i	wind turbine, discipline, live/leave
	o	cope, most, robot, other/over
	e	recent, media, even
	a	major, Asia, war
	aw/ow	law/low
		wall/whole/world
		walk/work
	x	Elon Musk said on « X » ; an x-ray

Accentuation

ISS-ue, HU-man, pop-u-LA-tion ; app-LAUD vs UP-load ; de-MOC-ra-cy

To sew vs to sue	eat-hit-heat
the use vs to use	earth-hurt-heart
hurt vs heart	bile-bills
word vs world	raises-races
the [z]	to increase vs an increase
broader vs brother	close vs to close
to hope vs to hop (he's hopping for he's hoping)	age vs hedge
bear vs beer	think vs sink
blood	threat vs treat

Erreurs fréquentes sur la prononciation de:

Effort

Asían

Threat

8 CONSEILS POUR LES FUTURS CANDIDATS

- Question d'attitude, de courtoisie élémentaire et de (bonnes) manières, on apprécierait que les convocation et pièce d'identité soient présentées à l'endroit, prêtes à être consultées par l'examineur : pas jetées nonchalamment à l'autre bout de la table — ni à l'envers.
- Pour vérifier l'heure, vous pouvez apporter un petit réveil, ou chronomètre, mais pas de téléphone, ni de montre connectée.
- Il est essentiel de s'entraîner à l'expression spontanée afin de développer la fluidité et la confiance en soi, particulièrement dans les conditions d'examen. En particulier, un entraînement supplémentaire sur des sujets plus abstraits et la capacité à mener une discussion authentique plutôt qu'un discours récité seraient très bénéfiques pour de nombreux candidats.
- Variez le ton de votre voix et montrez votre intérêt.
- Eviter de lire ses notes (copieuses parfois). Encore une fois, il ne s'agit pas d'une dictée. Donc, apprendre à résumer, en faisant ressortir les points saillants et les lier entre eux. Certains candidats lisent des notes visiblement sans comprendre le sens de ce qu'ils ont écrit. Soyez prêts à expliquer une phrase ou un mot ou expression que vous utilisez.
- Les étudiants doivent savoir que, même si une introduction accrocheuse peut être utile, les « hooks » très théâtraux sonnent souvent artificiels ou déplacés dans le contexte de cette épreuve orale. Il est préférable d'éviter ces effets dramatiques et de privilégier une introduction claire et concise.
- Évitez les commentaires binaires (1. les avantages, 2. les inconvénients), et les stéréotypes. Evitez de « plaquer » des commentaires tout-faits, notamment lorsqu'il s'agit d'un sujet sur l'IA ou le réchauffement climatique. Essayez davantage de développer un point précis (une limite ? un point non couvert dans l'audio ?) de l'article. Evitez de rédiger tout votre résumé + commentaire car vous serez ensuite 'coincé' dans un exercice de lecture (pas de contact visuel, etc). Privilégiez la prise de notes brèves lors de l'écoute, pourquoi pas sous la forme d'une carte mentale.
- Commentaires : il serait bien d'avoir un peu plus de variété dans la première phrase – 'One may wonder to what extent' est utilisée trop souvent.
Un peu moins de commentaires 'plaqués' cette année ; par contre, très souvent ils ne répondent pas au message principal du texte, mais ont seulement un vague lien avec le sujet en général. Il serait bien

que les candidats réfléchissent à la raison pour laquelle l’auteur a écrit l’article. Plutôt que d’apprendre quatre ou cinq commentaires par cœur , il serait plus intéressant qu’ils apprennent à comment réfléchir sur le message du texte en particulier et non pas sur le sujet en général.

- Il y a des candidats qui essaient de mettre trop d’arguments qui ne sont pas assez ciblés à la fin du commentaire, comme s’ils voulaient absolument pouvoir utiliser le vocabulaire et les arguments appris. Il faut retenir le message principal du texte et ne pas aller dans tous les sens.
- Prenez le temps d'apprendre des connecteurs logiques qui seront un vrai atout pour structurer vos propos. Le commentaire doit être dans le prolongement du résumé. Les commentaires récités et plaqués sont sévèrement sanctionnés. Le commentaire démontre au jury la capacité du candidat à argumenter. Il est donc judicieux d'utiliser des connecteurs logiques (trop souvent absents) pour construire le commentaire et surtout argumenter.
- Une argumentation convaincante se construit à l'aide d'exemples précis ; trop souvent les commentaires sont superficiels et les arguments reposent sur des idées trop génériques et simplistes qui ne permettent pas au jury de prendre la pleine valeur des connaissances culturelles du candidat. Préciser une date, une loi, un évènement est un vrai atout pour démontrer une bonne maîtrise de la culture anglo-saxonne.
- Travailler son vocabulaire et le répéter de manière régulière pour en améliorer l'étendue. Suivre l'actualité de manière régulière et s'intéresser au monde qui vous entoure. Eviter les parties “solutions”, très courantes mais rarement réussies, les solutions proposées étant souvent fantaisistes. (Ex: pour protéger les enfants des dangers d'Internet, les parents devraient pouvoir contrôler avec qui ils parlent sur leur téléphone jusqu'à 18 ans.)
- Globalement, préparer cette épreuve un peu plus sur le contenu pour le commentaire (la compréhension et restitution étant plutôt généralement réussies). Se constituer une culture générale sur des thématiques assez « classiques » se prépare sur le long terme = faire des dossiers, des fiches avec des dates, des événements clés, des noms, des chiffres.... Veillez ainsi à bien être au point sur les connaissances du monde anglophone (institutions, enjeux, politique environnementale, politique migratoire). Il serait aussi souhaitable que les candidats soient plus au courant de l’actualité. A part quelques thèmes bien préparés (smart phones / l’IA / l’écologie etc), il leur est quasi-impossible d’élargir sur des domaines plus larges qui relèvent pourtant de l’actualité, ce qui donne lieu à des discussions trop superficielles. Veillez à ne pas plaquer un commentaire coûte que coûte : sachez vous adapter au sujet proposé ; pour cela, en plus de la révision indispensable de vos cours sur les deux années, tenez-vous au courant de l’actualité. Nous conseillons aux futurs candidats d’écouter des podcasts sur les informations en anglais (BBC / CNN / NPR etc) plusieurs fois par semaine.

- La syntaxe/grammaire est le point faible de nombreux candidats. Il est inacceptable à ce stade de faire des erreurs sur les verbes irréguliers de base (take etc), ou sur les pluriels ou troisième personne du singulier : ceci est à revoir absolument avant le concours. De plus, le jury invite les candidats à (re) apprendre les verbes à prépositions (groupe verbal) . Les erreurs donnent des aberrations telles que « *Trump was suspended IN facebook » (sic.) ou « *shoot people ON their school ».
- Même une fiche de deux pages résumant tous les temps avec explications et exemples peut être utile afin de débloquer ce problème particulier.
- La langue est malheureusement souvent trop simple et une langue trop simple ne vous permet pas de préciser vos propos. Il faut varier les structures, utiliser des expressions idiomatiques (à bon escient). Parfois ce sont les bases de la langue qui ne sont pas maîtrisées. Fautes récurrentes :
-auxiliaire de modalité + base verbale ; les pluriels et les singuliers sont très souvent mélangés ; il faut revoir la structure des questions surtout pour les problématiques ; la conjugaison d'être et avoir DOIT être maîtrisée ; il faut aussi travailler la concordance des temps.
- Pour la phonologie : des efforts remarquables de la part des candidats mais il faut travailler l'accentuation et le rythme des phrases pour éviter de plaquer le rythme français sur des phrases anglaises. Prenez le temps de bien prononcer les fins de mots pour ne pas oublier les pluriels ou la conjugaison.
- Les candidats doivent écouter attentivement l'examineur et relever la correction de la prononciation de certains mots.
- Ne donnez pas de réponses trop longues. L'examineur vous demandera de développer davantage votre réponse si nécessaire.
- Fin de l'entretien : selon le temps qui reste, on pourra vous poser quelques questions sur vous (vos activités, vos futures études, points d'intérêts, petits boulots faits, voyages) ; soyez prêts !
Apprenez le vocabulaire de base pour en parler : Collège ; Lycée ; Prépa ; TIPE ; Concours ; Ecole d'ingénieur ; Pratiquer un sport, le piano, le foot, le basket, la natation, la voile, le ski etc.

Rapport épreuve orale Anglais LV Facultative

Rappel des modalités d'examen

15 min de préparation à partir d'un article de presse (environ 300 mots) / 15 min de passage (**7-8 min de restitution et 7-8 min d'échange**). Le candidat peut choisir entre deux textes et donc deux problématiques différentes.

Les documents proposés traitent de thèmes d'actualité, de technologie et de société, sans vocabulaire excessivement spécialisé/technique.

Compréhension du document

- Assez bonne dans l'ensemble
- Evitez de faire un résumé qui suit forcément toutes les parties du texte.
- Soyez synthétique.
- N'hésitez pas à citer quelques éléments du texte pour justifier ce que vous dites.

Commentaire

- Je relève cette année la qualité du commentaire chez un grand nombre de candidats : en lien avec le texte.
- Le commentaire 'plaqué', c'est à dire une argumentation qui a été préparée à l'avance et que l'on 'colle' sans qu'elle ait un lien logique avec le texte, est ressorti lorsque le texte traitait de l'intelligence artificielle, ou de la pollution
- Bien soigner la qualité des exemples pour illustrer les idées du commentaire : exemples venant du monde politique, littéraire, culturel, etc ... On évite de reprendre les exemples du texte

Syntaxe (erreurs à éviter / points à travailler)

- Assez peu de syntaxe complexe dans l'ensemble
- Les prépositions
 - discuss (pas de préposition)
 - interested IN

Lexique

- character vs personality
- the UK, the US
- discuss vs talk
- politics vs politicians
- On évite les collages français : *examine *interpretate

Phonologie

- Apprenez à prononcer 'IA' (Ce n'est ni AA, ni IA)

- Prononciation de 'research' (et non pas 'church')
- urban
- since / video (pas de diphtongue)

Communication et interaction

- Préparez-vous pour le début et la fin de l'entretien, ayez en 'stock' quelques phrases que vous pourrez utiliser :
(début)
 - May I begin now?
 - May I use my watch?
 - I have finished my commentary
 - I am now ready for your questions
 - On évite : 'I start?' / 'I'm done'
- N'oubliez pas de soigner le contact visuel, il s'agit d'un exercice de communication avec l'examineur / examinatrice. On évite de se plonger dans son brouillon

Remarques générales

- Rappel : le résumé + commentaire doivent durer environ la moitié de l'entretien, soit environ 7 à 8 minutes. Gardez un œil sur la montre !
- N'oubliez pas d'apporter une montre (non connectée), et vos stylos !
- Rappel : il est interdit d'annoter, de souligner ou de surligner l'article.
- Privilégiez la prise de notes lors des 15 minutes de préparation, que vous développerez à l'oral. On évite de lire un résumé et/ou un commentaire rédigé que le candidat lira sans (ou presque) un regard à l'examineur (contact visuel à soigner ; voir Interaction ci-dessous).
- Conseil : prise de notes sous forme de carte mentale

Rapport épreuve orale Arabe LV1 et LV Facultative

Rappel des modalités d'examen

LV1 : 20 min de préparation à partir d'un extrait audio (enregistrement de 3 minutes) / 20 min de passage **(10 min de restitution et 10 min d'échange)**.

LVFac : 15 min de préparation à partir d'un article de presse (environ 300 mots) / 15 min de passage **(7-8 min de restitution et 7-8 min d'échange)**. Le candidat peut choisir entre deux textes et donc deux problématiques différentes.

Les documents proposés traitent de thèmes d'actualité, de technologie et de société, sans vocabulaire excessivement spécialisé/technique.

Remarques :

Les candidats sont dans la majorité bilingues. Leur aisance dans la langue arabe s'est globalement reflétée dans la qualité de leur prestation orale. 2 candidats ont un niveau assez avancé mais ne sont pas bilingues

Compréhension du document et restitution personnelle :

Convenable dans l'ensemble.

Syntaxe : maîtrise, richesse, aptitude à se corriger

Les candidats en LV1 maîtrisent dans l'ensemble. Quelques prestations montrent cependant des lacunes ponctuelles en syntaxe, notamment dans l'usage du pluriel des choses : erreurs très communes en arabe.

Lexique : pertinence, étendue, tournures idiomatiques

En LV1, la maîtrise orale des candidats est notable, avec un lexique riche et une certaine fluidité d'expression.

Phonologie : articulation, intonation, rythme, fluidité, accentuation

Une grande fluidité pour les LV1.

Capacité à communiquer et interagir : attitude générale, réponse aux questions, demande de reformulation

L'esprit critique, bien qu'amorcé dans plusieurs interventions, pourrait être davantage développé afin de renforcer la qualité des réponses argumentées.

Commentaire général :

- Rappel : le résumé + commentaire doivent durer environ la moitié de l'entretien, soit environ 7 à 8 minutes. Gardez un œil sur la montre !
- N'oubliez pas d'apporter une montre (non connectée), et vos stylos !
- Rappel : il est interdit d'annoter, de souligner ou de surligner l'article.
- On évite de lire un résumé et/ou un commentaire rédigé que le candidat lira sans (ou presque) un regard à l'examineur (contact visuel à soigner ; voir Interaction ci-dessous).
- Conseil : prise de notes sous forme de carte mentale

Rapport épreuve orale Chinois LV1/ LV Facultative

Rappel des modalités d'examen

LV1 : 20 min de préparation à partir d'un extrait audio (enregistrement de 3 minutes) / 20 min de passage **(10 min de restitution et 10 min d'échange)**.

LVFac : 15 min de préparation à partir d'un article de presse (environ 300 mots) / 15 min de passage **(7-8 min de restitution et 7-8 min d'échange)**. Le candidat peut choisir entre deux textes et donc deux problématiques différentes.

Les documents proposés traitent de thèmes d'actualité, de technologie et de société, sans vocabulaire excessivement spécialisé/technique.

Remarques :

LVFac

La totalité des candidats ont présenté ce type d'épreuve.

Le jury a apprécié l'excellent niveau de certains candidats et regrette la préparation insuffisante de certains autres candidats qui n'ont pas étudié le chinois pendant la classe préparatoire ni en cours particulier. Manque de connaissance des caractères préjudiciable pour la compréhension d'un sujet écrit.

Compréhension du document et restitution personnelle :

L'ensemble était très hétérogène, avec de très bons exposés et de bonnes synthèses. Une bonne organisation des idées, ce qui était appréciable, mais malheureusement un candidat qui est né et a grandi à Pékin jusqu'à l'âge de 19 ans ne savait pas lire ni bien s'exprimer en chinois.

Syntaxe : maîtrise, richesse, aptitude à se corriger

Bonne maîtrise de la langue chinoise pour certains et lacunes trop importantes pour d'autres. Un candidat, malheureusement n'a pas su bien synthétiser le texte à cause du manque de connaissance des caractères,

Lexique : pertinence, étendue, tournures idiomatiques

Correcte pour certains mais il faut faire attention à l'emploi de groupes de mots « beaucoup de monde » en chinois 太多人, il faudrait dire “很多人 » peu de monde “太少人” 很少有人+verbe =COD.

Il faudrait faire aussi attention à l'emploi de « 了 » 看了中国人, il faudrait dire 看到中国人。 Le vocabulaire n'était pas toujours précis, par exemple, méconnaissance du mot clé « visa 签证 », ce qui était compliqué car le sujet était sur le visa étudiant aux Etats-Unis.

Phonologie : articulation, intonation, rythme, fluidité, accentuation

Convenable dans l'ensemble.

Capacité à communiquer et interagir : attitude générale, réponse aux questions, demande de reformulation

Bonne connaissance de la culture également. à l'aise pour exprimer des points de vue sur les réseaux sociaux.

Commentaire général :

- Rappel : le résumé + commentaire doivent durer environ la moitié de l'entretien, soit environ 7 à 8 minutes. Gardez un œil sur la montre !
- N'oubliez pas d'apporter une montre (non connectée), et vos stylos !
- Rappel : il est interdit d'annoter, de souligner ou de surligner l'article.
- On évite de lire un résumé et/ou un commentaire rédigé que le candidat lira sans (ou presque) un regard à l'examineur (contact visuel à soigner ; voir Interaction ci-dessous).
- Conseil : prise de notes sous forme de carte mentale

Le jury recommande aux futurs candidats de bien préparer les oraux en s'intéressant à l'actualité concernant la Chine dans le domaine économique, social, technologique et politique et savoir restituer le contenu en organisant bien son exposé et son apport personnel tout en maîtrisant la prononciation, la syntaxe en améliorant sa structure grammaticale et en enrichissant son vocabulaire.

Rapport épreuve orale Espagnol LV1

Rappel des modalités d'examen

Durée de l'épreuve : 20 minutes de préparation et 20 minutes de restitution pour les LVI PT. Enregistrement de 3 minutes (texte de 400 mots). Déroulement de l'épreuve : résumé de l'enregistrement, commentaire et entretien avec l'examineur.

Préparation du sujet :

Les thèmes des articles de presse sont liés à l'actualité de l'Espagne ou de l'Amérique Latine, mais les textes proposés traitent aussi d'autres thématiques telles que l'écologie, les questions de genre ou encore les nouvelles technologies. Lors de l'entretien, le candidat peut être invité à développer sa réflexion sur les questions soulevées dans le texte, mais il peut aussi être amené à s'exprimer sur son avenir professionnel ou sur sa vie quotidienne.

Compréhension des documents :

Cette année, la compréhension des documents soumis aux candidats est pour la plupart très satisfaisante et ils font preuve d'une bonne réflexion et de bonnes capacités pour analyser et présenter clairement leurs arguments.

En ce qui concerne le monde hispanophone dans son ensemble, les connaissances des candidats sont également pour la plupart très satisfaisantes. Cela a été un plaisir d'échanger avec des candidats au fait de la culture hispanique et hispano-américaine.

Cependant quelques candidats éprouvent encore des difficultés pour structurer leur réflexion et l'exposer de façon claire et synthétique.

Le niveau de langue :

Cette année, les candidats ont montré un bon niveau de langue. La plupart sont bilingues d'origine espagnole ou latino-américaine. D'autres sans être d'origine hispanique ont fait preuve d'un très bon niveau de langue.

Toutefois un petit nombre de candidats ne maîtrisent pas suffisamment l'espagnol pour atteindre le niveau propre à la LV1.

Syntaxe :

Les candidats de LV1 maîtrisent en général mieux la syntaxe et font preuve d'une richesse linguistique accrue (emploi du subjonctif, concordance des temps, etc.).

Lexique :

Les candidats qui ont choisi l'espagnol comme première langue ont souvent un bagage lexical riche. Nous avons été agréablement surpris par la qualité de langue et l'aisance de candidats bilingues ou presque.

Phonologie :

S'agissant avant tout d'une épreuve orale, un soin particulier doit être apporté à la prosodie de l'espagnol (articulation, intonation, accentuation, etc.).

L'entretien :

Il est évident que les candidats, habitués aux rigueurs de la préparation des concours exigeants, font de leur mieux pour communiquer et interagir avec les membres du jury, mais les lacunes de certains les empêchent parfois d'obtenir un résultat satisfaisant.

C'est lors de l'entretien avec l'examineur que le niveau réel du candidat est le plus tangible. Le candidat ne doit donc pas se relâcher après avoir achevé son exposé. Un entraînement régulier à la conversation spontanée est souhaitable.

Commentaire général et recommandations :

Le jury rappelle aux candidats que le commentaire ne se résume pas à un simple exposé d'opinions personnelles. Il doit être assorti d'une réflexion approfondie, structurée et solidement argumentée.

Il est nécessaire de rappeler qu'il est vivement déconseillé de passer par le français pendant la totalité de l'épreuve. Cela est sanctionné par le jury.

L'expérience montre que cette épreuve orale ne s'improvise pas. Une préparation régulière et soutenue est donc requise. Les bases grammaticales doivent être impérativement revues. Les problématiques du monde contemporain doivent être connues et a fortiori celles se rapportant aux mondes hispanophones. La fréquentation assidue de la presse en espagnol, mais aussi d'autres supports (chansons, livres, blogs, etc.), est donc vivement conseillée.

Finalement, nous tenons à remercier les candidats pour leur attitude toujours respectueuse vis-à-vis du jury.

Rapport épreuve orale Espagnol LVFacultative

Rappel des modalités d'examen

La plupart des candidats aux concours de l'année 2025 ont passé l'épreuve d'espagnol comme option (Langue vivante Facultative).

Durée de l'épreuve : 15 minutes de préparation et 15 minutes de restitution.

Déroulement de l'épreuve : choix et lecture d'un texte de 300 mots, résumé, commentaire et entretien avec l'examineur.

Préparation du sujet :

Les articles de presse traitent de l'actualité du monde hispanophone mais aussi d'autres sujets comme l'écologie, les questions de genre et les nouvelles technologies.

Lors de l'entretien, le candidat est invité à développer une réflexion structurée à partir du texte proposé à l'étude. Il peut aussi être amené à parler de son projet professionnel ou de sa vie quotidienne.

Compréhension et commentaire des documents :

Cette année, la compréhension des documents soumis aux candidats est en général acquise, notamment sur des sujets comme l'écologie ou les nouvelles technologies. En revanche, d'autres thématiques plus complexes, liées aux défis géopolitiques, sociétales ou économiques auxquels sont confrontées les sociétés hispaniques, ne sont souvent comprises que de manière très partielle.

Cela a une incidence sur le commentaire : les candidats maîtrisent assez bien les questions liées à l'écologie et aux nouvelles technologies amplement traitées au lycée et en classe préparatoire. En revanche les connaissances relatives au monde hispanophone sont bien souvent très limitées voire inexistantes.

Les exemples donnés par les candidats sont souvent redondants et parfois hors sujet par rapport à la thématique du texte proposé à l'étude (le train maya, la politique environnementale au Costa Rica, etc.).

Nous tenons à rappeler que maîtriser une langue, c'est aussi connaître la culture dans laquelle elle s'insère. Le jury attend par conséquent des candidats un minimum de connaissances socio-culturelles relatives aux sociétés espagnoles et latino-américaines.

Cependant, comme les années précédentes, le jury a été agréablement surpris par un certain nombre de candidats qui ont pu présenter leur travail et échanger avec les examinateurs de façon brillante.

Le niveau de langue :

Le niveau des candidats est hétérogène. Certains ont des lacunes importantes car ils n'ont pas suivi de cours d'espagnol depuis la fin de l'enseignement secondaire.

La différence de niveau est considérable. On a de plus en plus d'écart entre les notes les plus basses et les notes les plus élevées. Dans certains cas, les lacunes accumulées au fil des années ne permettent pas une restitution correcte des documents proposés et entravent l'échange avec les examinateurs.

Certains candidats éprouvent ainsi de réelles difficultés pour structurer leur réflexion et pour l'exposer de façon claire et synthétique

Syntaxe :

Du point de vue de la maîtrise de la langue, **d'importantes erreurs de grammaire ont été constatées**. En ce qui concerne la morphologie verbale, le jury note, entre autres : une méconnaissance des formes irrégulières du présent de l'indicatif, une méconnaissance ou une confusion des formes verbales des temps du passé, un mode subjonctif – souvent ignoré des candidats notamment dans des tournures classiques (como si/si + imparfait du subjonctif) ou utilisé à la place de l'indicatif, une confusion entre ser et estar, entre les formes du futur et le conditionnel, mais encore entre le participe passé et le gérondif.

On observe aussi une confusion récurrente des personnes (usage de la troisième personne à la place de la première personne et inversement). Certaines prépositions (comme por ou para) ne sont pas correctement maîtrisées ; c'est aussi le cas avec certains verbes (par exemple : ir a, pensar en, soñar con, inspirarse en, etc.).

Certains candidats ne savent pas conjuguer les verbes au présent de l'indicatif. On note, par exemple, des terminaisons systématiques en -e (« yo come », "ellos habla »).

De nombreux candidats méconnaissent le genre des substantifs et/ou omettent de faire l'accord engendré et en nombre. Cela dénote le plus souvent une mauvaise gestion du stress, mais aussi parfois de réelles lacunes en ce qui concerne la non-prise en compte de certains cas particuliers que des candidats bien préparés ne sauraient ignorer (el problema, el planeta, el periodista, el tema, el agua, etc.).

Quant à l'apocope de certains adjectifs antéposés et à l'enclise des pronoms COD COI ou réfléchis, ce sont là bien souvent des constructions que les candidats ne maîtrisent pas ou mal.

Lexique :

Le jury est unanime pour souligner **l'indigence du lexique de nombreux candidats** (répétition de certains mots et de tournures idiomatiques « passe-partout ») et l'usage récurrent de gallicismes (tels que « población », "aumentación », « profiter », « proponer », « gobiernamiento » ou encore « parragrafo ») ou d'anglicismes (avec là encore des mots inexistants tels que « proteger », « el facto » et « subjecto »). Le jury fait également état de confusions sémantiques qui sont censées être résolues à ce niveau d'étude (haber/tener, creer/crear pour ne citer que deux exemples). Par ailleurs un nombre croissant d'étudiants utilisent des néologismes qui rendent parfois incompréhensible leur propos.

Enfin, trop peu de candidats font usage de connecteurs logiques qui leurs permettraient pourtant de structurer efficacement leurs propos.

Phonologie :

S'agissant avant tout d'une épreuve orale, un soin particulier doit être apporté à la prosodie de l'espagnol (articulation, intonation, accentuation, etc.).

La prononciation est parfois très francisée ou peu conforme aux traits phonologiques de l'espagnol : c'est le cas de la réalisation du phonème fricatif vélaire sonore présent dans le mot « jardín » ou « naranja », ou encore de celles des phonèmes vibrants, simple ou multiple, présents dans les mots « perro » et pero ». Il est utile de rappeler que la fricative alvéolaire sonore (qui correspond à notre « z » français) n'existe pas en espagnol. Malgré tout le propos reste en général compréhensible.

Le “s” du pluriel est souvent absent.

Le rythme et la fluidité sont aussi des critères à considérer lors de la prestation orale et de l'entretien. Le jury note à ce sujet de fortes disparités entre les candidats : certains demeurent très hésitants par souci de trop bien faire, alors que d'autres ont un discours très fluide bien que très imparfait.

L'entretien :

Il est évident que les candidats, habitués aux rigueurs de la préparation des concours exigeants, font de leur mieux pour communiquer et interagir avec les membres du jury, mais les lacunes de certains les empêchent parfois d'obtenir un résultat satisfaisant. On trouve des candidats qui peuvent échanger mais avec des propos presque inintelligibles. Ils comprennent bien, mais leur discours est très francisé. Ce qui est gênant, car ils ont l'air d'avoir l'impression de bien parler.

C'est lors de l'entretien avec l'examineur – qui suppose une capacité à improviser – que le niveau réel du candidat est le plus tangible. Le candidat ne doit pas se relâcher après avoir achevé son exposé. Un entraînement régulier à la conversation spontanée est souhaitable bien qu'étant parfois difficile à mettre en œuvre.

Commentaire général et recommandations :

Le jury rappelle aux candidats que le commentaire ne se résume pas à un simple exposé d'opinions personnelles. Il doit être assorti d'une réflexion personnelle approfondie, structurée et solidement argumentée.

Le jury rappelle que le recours au français est proscrit pendant la totalité de l'épreuve et qu'il est évidemment sanctionné.

Le jury observe encore des candidats qui discourent parfois dans un espagnol presque incompréhensible tout en faisant montre d'une assurance qui contraste évidemment avec leurs lacunes.

Enfin les membres du jury tiennent à souligner le fait que cette épreuve orale ne s'improvise pas. Une préparation régulière et soutenue est requise. Les bases grammaticales doivent être impérativement revues. Les problématiques du monde contemporain doivent être connues et a fortiori celles se rapportant aux mondes hispanophones. La fréquentation assidue de la presse en espagnol et de supports (chansons, livres, blogs, etc.) est donc vivement conseillée.

Par ailleurs nous tenons à souligner, et nous les en remercions, l'attitude respectueuse dont font preuve les candidats vis-à-vis du jury

Rapport épreuve orale Italien LV1/ LVFac

Rappel des modalités d'examen :

LV1 : 20 min de préparation à partir d'un extrait audio (enregistrement de 3 minutes) / 20 min de passage (**10 min de restitution et 10 min d'échange**).

LVFac : 15 min de préparation à partir d'un article de presse (environ 300 mots) / 15 min de passage (**7-8 min de restitution et 7-8 min d'échange**). Le candidat peut choisir entre deux textes et donc deux problématiques différentes.

Les documents proposés traitent de thèmes d'actualité, de technologie et de société, sans vocabulaire excessivement spécialisé/technique.

Remarques :

La session de cette année a été marquée par une grande hétérogénéité des niveaux. Le jury a eu le plaisir d'évaluer des candidats d'un niveau exceptionnel, quasi-natif, dotés d'une excellente maîtrise de la langue et d'une solide culture italienne. À l'opposé, quelques candidats se sont présentés avec des lacunes importantes, rendant la communication difficile. La majorité des candidats se situe à un niveau satisfaisant, capable de comprendre le document et de mener une interaction simple.

LV1

Six candidats ont participé à cette épreuve. Tous les candidats ont démontré une maîtrise remarquable de la langue italienne ainsi que de sa culture. Les enregistrements ont été bien compris, et les échanges se sont déroulés de manière fluide, naturelle et sans difficulté. Les candidats ont démontré une bonne maîtrise de la prononciation, de l'intonation et du rythme propres à la langue italienne.

LVFac

La plupart des étudiants ont effectué ce type d'épreuve. Un seul candidat était de langue maternelle italienne.

Le niveau a été très variable, avec une connaissance souvent limitée de la langue, mais toujours suffisante pour une bonne compréhension du texte et pour un échange oral. Les notes ont été majoritairement bonnes, et excellentes pour deux candidats.

Compréhension du document et restitution personnelle :

La restitution des idées principales du document est généralement la partie la mieux réussie de l'épreuve. La plupart des candidats comprennent bien les enjeux du texte. Cependant, la structure de la présentation est parfois désorganisée et la durée n'est pas toujours respectée (restitutions parfois trop brèves). L'apport personnel est un point fort notable : de nombreux candidats, même ceux rencontrant des difficultés linguistiques, parviennent à proposer des idées originales et des réflexions pertinentes.

Syntaxe : maîtrise, richesse, aptitude à se corriger

La maîtrise de la syntaxe reste un défi majeur. Les fautes récurrentes observées cette année sont similaires à celles des sessions précédentes :

- Accord adjectifs et noms avec molto, poco (par ex : molte cause, poche volte)
- Les verbes irréguliers (leggere, scegliere, spegnere, prendere, offrire, uscire, scrivere, ...)
- L'utilisation incorrecte de finalmente, qualche
- Mots particuliers : la persona, la gente (mot singulier)
- Ajout de préposition « di » après les tournures impersonnelles (è importante di, è necessario di, ...)

Il est à noter positivement que plusieurs candidats ont montré une bonne tendance à l'autocorrection, signe d'une conscience linguistique en développement.

Lexique : pertinence, étendue, tournures idiomatiques

En LVFac, dans la plupart des cas le lexique s'est limité à des mots simples et répétés, ce qui a conduit souvent à l'utilisation de mots français « *italianisés* » pour combler les lacunes. Exemples récurrents :

- aumentare → aumento / adattare → adattamento / inquinare → inquinamento
- montare → salire / valutare → valutare / sviluppare → sviluppare / uscire → uscire
- pericoloso → pericoloso / allora che → mentre / di più → inoltre
- engini → motori / scientifici → scienziati / accidente → incidente / usine → fabbrica / monitori → istruttori

Les candidats ont parfois fait face à des difficultés, notamment des répétitions et l'utilisation occasionnelle de mots inexistantes.

En LV1, tous les candidats ont montré un vocabulaire riche et pertinent.

Phonologie : articulation, intonation, rythme, fluidité, accentuation

Dans la plupart des cas l'accent français, même fort, n'empêchait pas la compréhension. Attention néanmoins à la position de l'accent tonique. Dans l'ensemble, le niveau de fluidité lors de l'épreuve était généralement bon. Si cela ne nuit généralement pas à la compréhension globale, deux points faibles persistent :

- Le manque de fluidité et le rythme lent ou haché
- La position de l'accent tonique, qui est une source d'erreurs fréquente

Capacité à communiquer et interagir : attitude générale, réponse aux questions, demande de reformulation

La capacité d'interaction varie fortement avec le niveau de langue. Les candidats les plus à l'aise sont d'excellents interlocuteurs, rendant l'échange spontané et agréable. Pour les candidats plus faibles, l'interaction est souvent fonctionnelle mais laborieuse, freinée par les lacunes lexicales et le manque de fluidité. L'encouragement de l'examineur n'a jamais été nécessaire.

Commentaire général :

- Personne ne s'est limité à un commentaire linéaire du texte, ce qui traduit une bonne connaissance de la modalité d'examen ; attention néanmoins à bien structurer la présentation et à respecter le temps de restitution.
- Un travail de fond sur la grammaire de base (en particulier les accords de genre/nombre) est indispensable. La communication ne peut être efficace sans une structure syntaxique minimale.
- Il est crucial de pratiquer l'oral pour automatiser les structures linguistiques et gagner en

spontanéité. La précision ne doit pas se faire au détriment d'un rythme de parole naturel.

- Il est recommandé de lire régulièrement la presse italienne, ce qui permet d'enrichir le vocabulaire et montrer son aisance lors de la phase d'échange. Démontrer un intérêt pour l'actualité et la culture italiennes est toujours très valorisé et permet d'enrichir l'apport personnel.

Rapport épreuve orale Portugais LV1/ LVFac

Rappel des modalités d'examen :

LV1 : 20 min de préparation à partir d'un extrait audio (enregistrement de 3 minutes) / 20 min de passage (**10 min de restitution et 10 min d'échange**).

LVFac : 15 min de préparation à partir d'un article de presse (environ 300 mots) / 15 min de passage (**7-8 min de restitution et 7-8 min d'échange**). Le candidat peut choisir entre deux textes et donc deux problématiques différentes.

Les documents proposés traitent de thèmes d'actualité, de technologie et de société, sans vocabulaire excessivement spécialisé/technique.

REMARQUES

LVFac

La totalité des candidats ont présenté ce type d'épreuve.

Le niveau a été variable, avec une connaissance souvent limitée de la langue, mais toujours suffisante pour une bonne compréhension du texte et pour un échange oral.

Compréhension du document et restitution personnelle :

La restitution des idées principales du document comportait quelques éléments manquants, bien que les candidats aient démontré une compréhension générale du contenu satisfaisante.

Syntaxe : maîtrise, richesse, aptitude à se corriger

Certains candidats présentaient un niveau plus faible que d'autres qui possédaient une connaissance intermédiaire de la langue.

Lexique : pertinence, étendue, tournures idiomatiques

Pour quelques candidats, un manque de fluidité et de vocabulaire était notable.

Phonologie : articulation, intonation, rythme, fluidité, accentuation

Dans la plupart des cas l'accent portugais ou français, même fort, n'empêchait pas la restitution et la communication.

Capacité à communiquer et interagir : attitude générale, réponse aux questions, demande de reformulation

La capacité d'interaction variait fortement avec le niveau de langue. Les candidats les plus à l'aise étaient souvent bilingues.

Commentaire général :

- Des candidats présentaient une excellente maîtrise de la langue mais le stress lié à l'évaluation a toutefois limité l'obtention de la note maximale.
- Un travail de fond sur la grammaire de base est indispensable. La communication ne peut être efficace sans une structure syntaxique minimale.
- Démontrer un intérêt pour l'actualité et la culture lusophones est toujours très valorisé et permet d'enrichir l'apport personnel.

Rapport sur l'oral de Mathématiques I

Remarques générales

Dans ce qui suit, le mot *candidat* sera utilisé pour désigner une candidate ou un candidat, et de même *interrogateur* désignera une interrogatrice ou un interrogateur.

L'oral, qui dure 30 minutes (y compris la phase de vérification d'identité) est séparé en deux parties : 25 minutes sont consacrées à la résolution d'un exercice sans préparation, et le temps restant est consacré à une question de cours, sur un sujet différent de celui de l'exercice.

L'exercice proposé au candidat porte sur l'ensemble du programme des deux années de préparation (algèbre, analyse, probabilités et géométrie), et est de difficulté graduelle, les premières questions étant toujours très abordables. Les exercices sont répartis de façon équilibrée entre algèbre, analyse, probabilités, géométrie. Lorsqu'un deuxième exercice est proposé, il porte sur une autre partie du programme.

Les exercices font l'objet d'une concertation entre les membres du jury, qui veillent à ce que leurs difficultés soient comparables. Ces exercices présentent en général au moins trois ou quatre questions, la première, voire les deux premières, étant systématiquement faciles, leur solution n'excédant pas deux ou trois lignes. Donnons quelques exemples déjà cités dans les rapports précédents :

↪ Tracer rapidement la courbe d'équation $y = x^3 - x$.

↪ Déterminer selon la valeur du réel a le rang de la matrice :

$$\begin{pmatrix} 0 & a & 1 \\ a & 0 & 1 \\ a & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

↪ Montrer que si la fonction réelle $x \mapsto x^2 f^2(x)$ est intégrable sur $\mathbb{R}^+$, il en est de

même de la fonction $x \mapsto f^2(x)$.

↪ Déterminer une représentation paramétrique de la courbe d'équation

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

↪ Si X suit une loi géométrique de paramètre p et si $n \in \mathbb{N}^*$, calculer

$$\mathbb{P}([X \geq n])$$

Les exercices sont conçus pour mettre en confiance le candidat.

Les candidats sont en grande partie bien préparés. Les interrogateurs ont noté, pour une part importante des candidats, un effort de présentation, de clarté. Les candidats qui ont utilisé le bon vocabulaire, et montraient, par la vérification des hypothèses leur connaissance des théorèmes du cours, ont été valorisés.

Quelques conseils du jury pour les candidats :

↪ Faire preuve d'initiative dans la résolution.

↪ Ne pas chuchoter. Une présentation dynamique est préférable. Essayer d'écrire clairement.

↪ Ne pas faire preuve de précipitation. Lorsqu'un résultat du cours est utilisé, penser à le nommer, à vérifier ses hypothèses.

↪ Les interrogateurs évaluent aussi la connaissance des définitions des notions au programme. Voici quelques exemples d'erreurs qui montrent une incompréhension : une égalité entre un vecteur et une droite, une égalité entre une fonction et un nombre, un polynôme caractéristique dont le degré ne correspond pas à la taille de la matrice...

↪ Certains candidats sont très lents, ce qui a une influence sur la note finale.

↪ Il est préférable de tenir compte des remarques ou conseils du jury.

↪ Lors de la question de cours, il est possible (et conseillé) d'écrire au tableau.

- ↪ Nous conseillons aux candidats de lire attentivement les programmes officiels de mathématiques de PTSI et PT. Les exigences des interrogateurs se basent sur ces documents.
- ↪ Le tableau peut être à craie ou à feutre. Il serait bon que les candidats ne soient pas déstabilisés par l'usage de l'un ou l'autre.
- ↪ Les candidats doivent attendre qu'on les invite à entrer dans la salle.
- ↪ Ne pas négliger le programme de première année. Il arrive que les candidats soient bloqués par une suite arithmético-géométrique par exemple.
- ↪ Il ne faut pas perdre ses moyens si l'interrogateur pose des questions, demande de relire un calcul, ou donne des indications. Il ne faut pas non plus penser qu'un silence de la part de l'interrogateur est forcément négatif.

Remarques particulières

Fondamentaux

- ↪ Les définitions de base sont parfois inconnues. Nous invitons les candidats à apprendre la définition de ce qu'est une application injective, une application surjective, une application bijective. C'est une question de cours qui est régulièrement posée.

Analyse

- ↪ Les hypothèses des théorèmes de continuité et dérivabilité des intégrales à paramètre ne sont pas toujours connues.
- ↪ Le critère des séries alternées ne s'applique pas à un équivalent du terme général de la série. L'encadrement de la somme d'une série alternée convergente est peu connu.
- ↪ Les techniques de calcul de primitives d'une fonction de la forme $t \mapsto \frac{1}{P(t)}$, où P est polynôme de degré 2, ne sont pas souvent maîtrisées.

Algèbre

- ↪ Certains candidats ont connaissance de la notion de forme linéaire. Cette notion n'étant pas au programme officiel, il faut qu'ils soient capables de démontrer tout résultat les concernant.
- ↪ Plusieurs candidats ont été dans l'incapacité de décrire les applications linéaires de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$.
- ↪ Pour montrer qu'une application f est linéaire, il n'est pas nécessaire de vérifier que $f(0) = 0$.
- ↪ Une application linéaire est définie de E dans F avec E et F des espaces vectoriels (et pas seulement des ensembles).
- ↪ Lorsqu'on note $f : E_1 \mapsto E_2$, E_2 n'est pas toujours l'image de f . En particulier, lorsque $E_2 = F \oplus G$ et p est une projection (linéaire) sur F parallèlement à G , p est définie de E_1 dans E_2 , et pas de E_1 dans F .
- ↪ Le théorème du rang n'est pas seulement valable pour les endomorphismes.

Géométrie

- ↪ La formule donnant $\cos^2(a) - \sin^2(a)$, pour $a \in \mathbb{R}$, est peu connue. Les relations trigonométriques entre angles complémentaires, supplémentaires, sont fragiles.
- ↪ La formule donnant la distance entre un point et une droite n'est parfois pas connue.
- ↪ La géométrie en lien avec les affixes n'est que très rarement connue.

Probabilités

- ↪ Les lois au programme officiel ne sont pas toujours connues des candidats.
- ↪ À la question "décrire la loi de X ", l'interrogateur attend une description de l'univers image, et une formule permettant de calculer la probabilité de $(X = x_k)$ pour tout x_k dans $X(\Omega)$.
- ↪ Pour justifier qu'une variable suit une loi binomiale ou géométrique, on attend des candidats qu'ils identifient clairement l'expérience de Bernoulli qui est répétée, qu'ils évoquent l'indépendance de ces expériences, et que le vocabulaire employé soit précis.

↪ La formule des probabilités totales n'est pas bien connue. Lorsqu'elle est connue, le système complet d'évènements n'est pas toujours précisé. Les interrogateurs ont souvent vu des formules de la forme $p(A) = p_B(A) + p_{\overline{B}}(A)$ (qui est fausse).

MANIPULATIONS DE SCIENCES PHYSIQUES – Session 2025

I. RAPPELS SUR L'ORGANISATION

Les épreuves de manipulation de physique 2025 se sont déroulées à l'Ecole Normale Supérieure de Paris-Saclay. Les candidats sont appelés à se présenter au point de rendez-vous et à l'horaire indiqué sur leur convocation. En cas de retard d'un ou plusieurs candidats, le service concours les aiguillera vers le jury correspondant.

Après l'appel, les candidats sont conduits par les examinateurs sur les différents sujets/maquettes appartenant à différents domaines de la physique tels que la mécanique, l'optique, l'électromagnétisme, l'électricité, l'électronique, les ondes, la thermodynamique, la thermique, etc. Les sujets sont régulièrement renouvelés et si certains supports physiques sont conservés, les questions s'y rapportant sont modifiées.

II. OBJECTIFS

La majeure partie des manipulations proposées repose sur des systèmes physiques élémentaires et cherche à illustrer leurs principes. Les membres du jury rappellent que les objectifs de cette épreuve sont d'évaluer les capacités du candidat à :

- mettre en pratique ses connaissances théoriques ;
- mettre en œuvre un montage expérimental ;
- obtenir, interpréter et exploiter des résultats expérimentaux ;
- s'adapter le cas échéant à un problème expérimental nouveau.

Les sujets proposés sont donc rédigés de manière à :

- vérifier les connaissances théoriques de base ;
- guider le candidat pour établir la démarche expérimentale afin d'obtenir des relevés de bonne qualité ;
- inciter le candidat à interpréter les résultats obtenus. La confrontation des résultats expérimentaux aux prédéterminations théoriques devrait être systématiquement proposée par le candidat.

Nous rappelons aux candidats qu'ils doivent rédiger un compte rendu de manipulation clair et lisible qui contribue à l'évaluation du candidat et dans lequel il faut :

- répondre brièvement aux questions ;
- détailler le cas échéant les calculs servant à la prédétermination d'une ou plusieurs valeurs de composants ;
- présenter clairement le mode opératoire ;
- quand l'expérimentation s'y prête, privilégier la représentation graphique des mesures,
- effectuer une analyse critique des résultats et surtout faire une synthèse en dressant des conclusions par rapport aux notions essentielles abordées dans le sujet à traiter.

De manière générale, cette épreuve ne doit pas être considérée comme une seconde interrogation orale de physique, mais bien comme un exercice de manipulation, complémentaire à cette dernière. En ce sens, les sujets sont rédigés afin que la phase de prédétermination ne

monopolise pas plus d'un quart de la durée de l'épreuve. En cas de blocage, les examinateurs sont susceptibles de donner des réponses au candidat afin de lui permettre d'aborder au plus tôt la partie manipulation.

III. DEROULEMENT DE L'EPREUVE

Avant le commencement de l'épreuve, des recommandations et conseils sont donnés au candidat. Ceux-ci portent à la fois sur les attentes du jury concernant les manipulations et le compte rendu, sur l'utilisation du matériel mis à disposition, et d'une manière générale sur le déroulement de l'épreuve. Il est vivement conseillé aux candidats de porter une attention toute particulière à ces recommandations, et surtout de mettre en œuvre les instructions de manipulation qui sont fournies. Le candidat rédige tout au long de l'épreuve un compte-rendu qui sera pris en compte dans l'évaluation. Au cours de la manipulation, les examinateurs peuvent être amenés à interroger le candidat pour tester ses connaissances, pour l'orienter dans ses manipulations, et pour juger de ses capacités à appréhender un problème nouveau. Ces interrogations sont menées de façon progressive, afin de vérifier que le candidat maîtrise les notions de base du domaine, avant d'entrer plus en détail dans l'analyse de la manipulation proposée. Les interactions entre le candidat et l'examineur peuvent être différentes en fonction du sujet et de la maquette. Il est rappelé que les interrogations portent sur les programmes de PT et de PTSI. Différents outils informatiques (Langage Python, Tableur...), papier semi log/millimétré, peuvent être utilisés pour mener à bien des analyses de données, validation de modèle, etc. L'évaluation ne se focalise pas sur l'usage des outils informatiques, ils sont là pour permettre aux candidats d'exploiter et d'interpréter au mieux les mesures.

IV. THEMES

Les thèmes de manipulations portent sur l'électricité, l'électronique, l'optique, les ondes, la mécanique, la thermodynamique et la thermique. A titre d'exemple, citons les thématiques suivantes :

- caractérisation de dipôles linéaires et de quadripôles
- analyse harmonique par filtrage,
- oscillateurs (mécaniques et électriques),
- spectroscopie avec prisme ou réseau,
- optique géométrique,
- étude d'un système résonnant mécanique (diapason),
- solide en rotation,
- résonnateur mécanique (régime libre et forcé),
- induction, mesure de mutuelles,
- ondes (mécaniques, électromagnétiques, ultrasonores) : propagation, interférences, ...
- conduction thermique,
- filtrage analogique et numérique
- énergie stockée dans des dipôles
- thermodynamique sur un système fermé

Certains sujets sont directement issus du programme des classes préparatoires. D'autres abordent des thèmes qui n'ont pas été explicitement vus en travaux pratiques par les candidats. Pour ces

derniers, les sujets sont libellés de façon à guider le candidat de telle sorte qu'ils puissent aborder un problème nouveau à partir des connaissances acquises en cours.

V. CONSEILS GENERAUX

Dès le début de l'épreuve, il est vivement conseillé aux candidats de faire une lecture attentive et complète du sujet. Les indications données dans l'énoncé du sujet ou oralement doivent être prises en compte. Beaucoup de candidats ne lisent pas assez en détail l'énoncé et font souvent ce qu'ils ont l'habitude de faire sans tenir compte de ce qui est demandé. On trouve souvent dans l'énoncé toutes les informations utiles pour effectuer le TP correctement sans être hors sujet. Les candidats doivent également prendre le temps d'analyser les équipements avec lesquels ils vont travailler : domaines d'utilisation, plaques signalétiques, mise en garde, informations relatives à la précision...

L'approche de la manipulation comporte une phase d'observation, une phase d'interprétation et une phase d'analyse critique des résultats. Les éventuelles divergences entre la théorie et la pratique doivent être absolument interprétées et justifiées, ou permettre de rétablir des erreurs éventuelles tant pratiques que théoriques. Le jury insiste sur le fait que le candidat doit remettre en question, s'il y a lieu, ses calculs théoriques, sa mesure ou le modèle théorique utilisé. Dans le cas d'un modèle mal approprié, un nouveau modèle doit être proposé. Toujours de manière générale, le jury souhaite faire remarquer que la connaissance d'ordres de grandeurs dans les domaines d'applications courantes de la physique, si elle ne constitue pas une obligation, facilite tout de même grandement la détection d'erreurs grossières. Il est rappelé que l'usage de la calculatrice personnelle est autorisé, les candidats doivent donc amener leurs calculatrices.

Bien que pratiques à utiliser, en particulier pour des mesures répétitives, les fonctionnalités automatiques d'un oscilloscope numérique ne dispensent pas les candidats de savoir régler un oscilloscope et mesurer des grandeurs physiques à l'aide de curseurs.

Les mesures sont souvent imprécises et les conditions expérimentales ne sont pas toujours optimales pour réduire les incertitudes. L'évaluation des incertitudes et l'identification des sources principales d'erreur sur des mesures simples doivent être proposées par les candidats. Les candidats doivent exploiter et discuter leurs mesures. La validation d'une loi s'effectue à l'aide d'une analyse adaptée (pas à l'oeil) et discutée.

De manière générale, il ne saurait être une bonne option pour un candidat de ne se focaliser que sur les questions théoriques en délaissant la partie expérimentale pourtant principalement évaluée durant l'épreuve. La partie expérimentale peut intervenir après une étude théorique, ceci afin de valider le modèle proposé, ou avant afin de donner des pistes pour l'étude théorique.

VI. REMARQUES DU JURY

- Comme les années précédentes, la quasi-totalité des candidats se présentant aux épreuves orales a déjà manipulé. Plusieurs candidats se sont même tout particulièrement distingués par leur aisance. La plupart d'entre eux s'adapte assez vite au matériel proposé et a connaissance des relevés demandés. Les candidats semblent préparés, et montrent des réflexes manifestement acquis au cours de leurs années de préparation. On peut toutefois regretter que dans de nombreux cas, ces réflexes acquis sont utilisés sans recul, et éventuellement à mauvais escient.

- Les candidats doivent utiliser le vocabulaire scientifique de la discipline. Un effort de rigueur est absolument nécessaire.

- Le jury est frappé par le contraste entre le goût des candidats pour les longs développements mathématiques dans lesquels se perd bien souvent le sens physique du problème, et l'incapacité des

mêmes candidats à mettre en œuvre (correctement) une opération mathématique élémentaire sur le système ou les données de mesure.

- D'une manière générale, les candidats ne font une analyse spontanée correcte des dispositifs expérimentaux proposés que lorsqu'il s'agit de montages très classiques. Lorsque le montage proposé s'écarte un tant soit peu des figures canoniques - tout en restant bien entendu dans le programme – l'analyse devient approximative voire impossible. La cause vient souvent d'un manque de lecture du sujet lui-même. Bien souvent les réponses attendues sont orientées par des explications présentes dans le sujet qui ne sont pas prises en compte. On note aussi des réponses automatiques « réflexes » qui ne correspondent pas à la question posée. Il en ressort une impression de manque d'autonomie et d'analyse des candidats.

- Les protocoles établis par les candidats sont souvent incomplets et imprécis : de choix de composants, de grandeurs physiques à mesurer, de branchements, choix de matériel non proposé, sélection du type de source d'alimentation non établie ou non justifiée, grille de mesure non adaptée et omettant les points de mesures dimensionnant.

- Le jury évalue aussi la capacité des candidats à réagir à l'aide apportée pendant les épreuves, aussi bien sur la compréhension du sujet que sur les méthodes de mesure.

- Peu de candidats connaissent les réglages des oscilloscopes, ni même leur principe de fonctionnement. Il est rappelé que la connaissance d'un modèle particulier d'oscilloscope n'est bien sûr pas exigée. Après la présentation générale du matériel en début de séance, les examinateurs restent à la disposition des candidats pour les guider dans l'utilisation de l'appareil concerné. A charge du candidat d'adapter au mieux les calibres de l'appareil pour réaliser les relevés expérimentaux les plus précis possibles.

- Dans l'étude des oscillations mécaniques forcées, il est nécessaire d'attendre un certain temps avant de prendre la mesure de l'amplitude en régime établi : il est bon de se rappeler que la durée du régime transitoire peut être évaluée préalablement en étudiant les oscillations libres. D'autre part, on doit s'attendre à ce que la fréquence de résonance en amplitude décroisse quand on renforce l'amortissement. En ce qui concerne l'étude de mouvements accélérés, en translation ou en rotation, le report de la variable de position en fonction du temps sur un graphique ne permet d'évaluer les vitesses instantanées que de façon très imprécise. En tous cas, ce n'est pas la bonne méthode pour démontrer qu'un mouvement est uniformément accéléré. Sur un plan plus général, rappelons que pour établir graphiquement une loi, porter les grandeurs mesurées sur les axes suffit rarement : il faut le plus souvent changer de variables pour obtenir une droite. Cela suppose parfois une réflexion un peu plus approfondie sur la modélisation proposée.

- En optique, la notion d'image n'est pas toujours bien maîtrisée, les candidats confondent parfois image et tache lumineuse. Lors de l'étude du réseau, l'usage traditionnel de l'expression « diffraction par un réseau » fait que souvent les candidats ne distinguent pas sur l'écran ce qui provient de la diffraction par une fente (ou un trait du réseau) de ce qui provient des interférences par N fentes, et par suite ils ne savent pas retrouver rapidement les directions d'interférence constructive à l'infini. Le jury tient à signaler que cette année des prestations très satisfaisantes sur l'optique ondulatoire ont été constatées, notamment sur l'interféromètre de Michelson.

- L'interprétation physique des phénomènes en particulier d'induction est parfois très laborieuse.

- Le jury a constaté à plusieurs reprises des relevés expérimentaux ne comportant qu'un seul point de mesure, ou un nombre grandement insuffisant de point de mesures, donnant lieu à une courbe

« artistiquement » extrapolée souvent de façon complètement aberrante. Une fois le diagramme complété, trop peu de candidat comparent les résultats expérimentaux avec la théorie, affirmant parfois que les résultats concordaient alors que leur analyse théorique était fausse.

- Le jury a souvent constaté la difficulté qu'ont certains candidats à établir un lien entre une équation théorique juste et des mesures elles aussi justes.

- L'utilisation des outils numériques d'analyse spectrale, et les concepts associés (échantillonnage, unités des mesures...), sont mal maîtrisés par un grand nombre de candidats. Il s'agit pourtant d'outils largement utilisés à l'heure actuelle dans les domaines des sciences de l'ingénieur.

- L'épreuve de manipulation de physique doit être l'occasion pour le candidat de montrer ses capacités à manipuler les notions d'incertitude. Des efforts sont encore à mener par les futurs candidats dans ce sens. Avant de faire des calculs complexes reposant sur des hypothèses de distribution parfois contestables et souvent mal maîtrisées, les candidats doivent avant tout apprendre à déterminer la ou les causes prépondérantes d'incertitudes et à en estimer la valeur. Ils doivent également faire la différence entre précision et justesse mais aussi adapter le nombre de chiffres significatifs par rapport à l'incertitude donnée. Malheureusement, le recours à des calculs compliqués empêche souvent les candidats de faire appel au bon sens.

- Certains candidats ont obtenu de bonnes, voire de très bonnes notes à l'épreuve, soit lorsqu'ils ont montré une aisance dans l'analyse et la réalisation des expériences proposées, soit parce qu'ils ont bien réagi lorsque les examinateurs leur sont venus en aide.

- Les candidats sont assez à l'aise avec l'utilisation de Python pour ceux qui ont choisi cet outil.

PHYSIQUE-CHIMIE

Les épreuves orales se sont déroulées à l'ENS Paris-Saclay du 23 juin au 11 juillet. L'épreuve dure une heure (30 minutes de préparation suivies de 30 minutes de passage devant un examinateur). Le sujet est composé de deux exercices dont l'un relève nécessairement du programme de physique de deuxième année (le deuxième pouvant éventuellement être de la chimie et/ou relevant du programme de première année). Les candidats passent 7 par 7 sur une planche qui est utilisée jusqu'à 3 fois d'affilée maximum.

1582 candidats ont été interrogés pendant cette session. Le jury se félicite de la courtoisie des échanges avec les candidats qui amène une ambiance sereine à ces oraux (aucun recours n'a été déposé à cette session).

Le niveau des candidats reste très hétérogène ce qui se traduit pour cette épreuve par une moyenne de 11,15 et un écart type de 3,85.

Au-delà de leur bonne tenue, la plupart des candidats font un oral de bonne qualité. Nous attirons néanmoins l'attention sur le manque de dynamisme de certaines prestations qui peut peser lourdement sur la note finale. A l'autre extrême on remarque des candidats, par ailleurs de bon niveau, voulant répondre trop vite à des questions demandant un temps de réflexion. Dans un autre registre le jury est surpris par le faible nombre de candidats vérifiant spontanément l'homogénéité d'une relation avant d'avancer plus loin. Le jury rappelle encore cette année que faire un schéma (clair) reste incontournable dans ce type d'épreuve et nous regrettons que trop peu de candidats l'aient compris (la question « est-il utile que je fasse un schéma ? » est revenue un grand nombre de fois).

Sur un plan plus académique la connaissance du cours reste inégale. Le jury a, par exemple, été surpris par le manque de maîtrise de la démonstration du premier principe industriel qui est souvent revenue comme question de cours et remarque une connaissance plus approximative des équations de Maxwell.

Les chapitres de première année sont généralement très mal maîtrisés, en particulier la mécanique du point et plus spécifiquement les mouvements des particules chargées dans un champ magnétique. Les chapitres sur l'induction restent également problématiques. Les interrogations sur ces sujets ont trop souvent abouti à de véritables catastrophes pour les candidats.

La thermodynamique de première année reste assez confuse car mélangée régulièrement avec le formalisme de la thermodynamique d'un fluide en écoulement stationnaire. Trop peu de candidats définissent clairement le système auquel ils souhaitent appliquer le premier principe (quand il est bien nommé). A l'opposé le jury a remarqué que les candidats savent plutôt bien utiliser un diagramme thermodynamique.

L'optique ondulatoire reste fragile chez beaucoup de candidats. Les remarques du rapport de la session 2024 restent d'actualités. Le jury constate qu'une très faible proportion de candidats distinguent les rayons optiques par des flèches dans un schéma et que la notion de conjugaison est assez mal assimilée.

En chimie le jury constate avec étonnement que faire un tableau d'avancement n'est plus un réflexe systématique (pourtant ressassé depuis le lycée). Equilibrer des demi-équations redox a posé des difficultés inattendues à cette session.

Bien que faisant partie des attendus des programmes de PTSI et PT la manipulation des nombres complexes et la résolution des équations linéaires (d'ordre un et deux) restent des écueils pénalisants. Toujours dans le registre des capacités mathématiques, les expressions en coordonnées cartésiennes des opérateurs divergence, rotationnel et laplacien ne sont pas assez maîtrisées.

L'ensemble de ces remarques doit être compris comme une invitation pour les futurs candidats à être vigilants et davantage performants sur tous ces points qui feront nécessairement partie des interrogations de la prochaine session.

Le jury constate par ailleurs un niveau moyen solide et se réjouit d'avoir assisté à des présentations exemplaires tant sur le fond que sur la forme.

TP de Sciences Industrielles

1 Objectifs de l'épreuve

L'objectif de cette épreuve est d'évaluer les compétences des candidat-e-s dans les domaines de l'analyse et de la mise en œuvre de systèmes ou sous-systèmes réels. Les supports employés pour l'évaluation sont variés et pluri-techniques. Ils permettent ainsi de balayer une grande partie du spectre des enseignements de sciences industrielles de l'ingénieur. Depuis la session dernière, les sujets associés aux différents supports ont été remaniés pour tenir compte des nouveaux programmes mis en place. Notamment, certains de ces sujets abordent, à travers une question, des notions liées à l'intelligence artificielle.

De façon générale, les problématiques étudiées s'articulent autour des performances attendues, simulées ou mesurées des systèmes.

2 Organisation de l'épreuve

2.1 Déroulement

L'épreuve de TP de Sciences Industrielles dure 4 heures. Les candidat-e-s sont donc évalué-e-s sur une demi-journée (matin ou après-midi). Chaque demi-journée, 48 candidat-e-s peuvent être évalué-e-s en parallèle au sein de 8 jurys. Chaque jury est composé d'un binôme de deux interrogateur-trice-s qui évaluent conjointement 6 candidat-e-s.

En début de demi-journée, les candidat-e-s sont accueilli-e-s dans une salle où le jury leur rappelle les principales compétences qui seront évaluées et les attendus de l'épreuve. Il·Elle-s sont ensuite réparti-e-s dans les différents jurys et le déroulement des 4 heures d'interrogation leur est expliqué plus en détail durant quelques minutes. Les principaux éléments de cette présentation sont rappelés ci-dessous :

- Les candidat-e-s avancent en autonomie dans le sujet proposé et n'interpellent pas les membres du jury à chaque question réalisée ou pour un petit blocage sur une question spécifique; par contre, les candidat-e-s ne doivent pas hésiter à interpeller les membres du jury en cas de problème technique, afin qu'ils-elles ne restent pas bloqué-e-s et puissent exprimer tout leur potentiel; les membres du jury s'autorisent ainsi à mettre en pause l'interrogation d'un-e candidat-e pour fournir l'assistance nécessaire à un-e autre candidat-e;
- Le support papier mis à disposition permet de réaliser certains développements techniques ou schémas, et de les présenter aux interrogateur-trice-s; il faut donc y apporter le soin juste nécessaire; ces éléments ne sont pas évalués à l'issue des 4 heures d'épreuve : ainsi, tout ce qui aurait été écrit par le-la candidat-e mais qui n'aurait pas été présenté, par choix ou par oubli, n'aura pas été évalué;
- La qualité de la restitution orale lors du passage des interrogateur-trice-s est importante : la clarté de l'exposé des travaux réalisés, la concision du discours, la précision du vocabulaire, la capitalisation et la mise en forme des résultats sont essentiels pour que la restitution soit efficace;
- La calculatrice est autorisée, mais des outils de type tableur sont disponibles pour réaliser des petits calculs; le téléphone portable doit être éteint et rangé dans le sac.; aucun document, autre que ceux fournis par le jury, ne peut être consulté pendant l'épreuve; aucun accès à internet n'est autorisé.

Chaque candidat-e est ensuite invité-e à tirer au sort un support, se rend sur l'espace de travail associé, et peut commencer à travailler.

Dans un premier temps, les candidat-e-s sont généralement invité-e-s à réaliser une analyse globale du système à partir de leurs observations, de quelques expérimentations simples sur le système lui-même, et à l'aide de différents diagrammes SysML fournis en nombre raisonnable. Les points abordés lors de cette introduction sont :

- les performances attendues et le contexte d'utilisation,
- l'organisation structurelle,
- la description des chaînes d'énergie et d'information.

Dans un deuxième temps, les candidat-e-s sont invité-e-s à évaluer certaines performances au moyen d'expérimentations judicieusement choisies. En complément de cette démarche expérimentale, les candidat-e-s sont amené-e-s à proposer des modèles de comportement puis à les exploiter analytiquement, numériquement à l'aide de logiciels de simulation adéquats (sans que la connaissance de logiciels spécifiques ne soit nécessaire), ou encore à l'aide d'un programme informatique en Python à compléter et exploiter, en vue de parfaire leur compréhension du système, de proposer des évolutions techniques adaptées, de valider un modèle, ou de remettre en question telle ou telle hypothèse de modélisation.

Tout au long de l'épreuve, les candidat-e-s sont invité-e-s à synthétiser leurs travaux et à les exposer clairement aux examinateur-trice-s. Ceux-ci peuvent alors questionner le-la candidat-e pour l'aider à préciser sa démarche et l'amener à remettre en question une hypothèse ou une conclusion qu'il-elle a formulée. Lors de ces phases de restitution du travail réalisé, les examinateur-trice-s adoptent un ton neutre.

L'organisation de ces interrogations est clairement planifiée de manière à accorder un temps d'échange comparable entre tous les candidat-e-s.

2.2 Les supports proposés

L'organisation des interrogations en 8 jurys parallèles disposant chacun de 6 supports d'interrogation (plus 1 en secours au minimum), nécessite l'usage de 56 systèmes techniques instrumentés distincts régulièrement renouvelés. Bien que chaque candidat-e soit confronté-e à un support différent, l'esprit de l'évaluation est commun et les trames d'interrogation ont été conçues pour avoir une longueur et une difficulté homogènes (voir partie 2.3). Les problématiques techniques associées à ces systèmes sont données dans la liste ci-dessous. Il faut noter qu'un même intitulé peut en réalité exploiter deux systèmes différents et que deux intitulés différents peuvent exploiter un support identique. Par ailleurs, les sujets exploitant un système déjà présent dans les sessions précédentes peuvent avoir été remaniés de façon plus ou moins profonde.

- Etude des performances cinématiques et dynamiques d'un système de trancannage ;
- Etude d'un bras rotatif asservi en position ;
- Problématique du positionnement spatial d'une charge suspendue ;
- Etude des performances cinématiques et dynamiques d'un berce-bébé motorisé ;
- Validation d'un banc de roulement et d'un régulateur de vitesse véhicule ;
- Caractérisation des performances d'un système d'étalonnage automatisé ;
- Etude d'un axe linéaire asservi en position ;
- Etude d'un robot manipulateur d'instruments ;
- Validation des performances d'un axe asservi en vitesse ;
- Etude d'un système d'assistance automobile ;
- Etude des performances d'un bras à trois degrés de liberté ;
- Validation des performances d'un ouvre-portail automatisé ;
- Étude des exigences d'un système de mise en tension de câble ;
- Validation des performances énergétiques et cinématiques d'un pilote de bateau ;
- Validation des exigences dynamiques et d'asservissement d'un drone ;
- Validation des exigences d'un dispositif haptique ;
- Etude des performances des asservissements d'un bras motorisé à 2 axes ;
- Etude des performances d'un système d'ouvre barrière automatique ;
- Etude d'un système d'équilibrage de roues de voiture ;
- Etude du pilotage d'une nacelle de prise de vues ;
- Etude des performances d'un système de pilotage automatique de bateau ;
- Validation des performances d'un robot à câbles à 4 têtes ;
- Etude du comportement d'une plateforme 6 axes ;

- Etude du comportement d'une machine d'essais de traction ;
- Validation d'un système de transmission et d'un régulateur de vitesse véhicule ;
- Etude d'un banc d'essai pour système de transport autonome ;
- Etude et performances d'un système de préhension mécanisé ;
- Etude et performances d'un système de mesure in situ ;
- Etude et performances d'un axe numérique de machine outil ;
- Caractérisation des performances énergétiques et géométriques d'un axe de centre d'usinage ;
- Etude et performances d'un axe numérique ;
- Caractéristiques d'un robot pour la télémanipulation ;
- Analyse du comportement d'un système de prise de pièce ;
- Caractérisation d'un essai mécanique ;
- Etudes des performances d'une solution de fabrication hybride additive/soustractive ;
- Aptitudes d'une architecture delta pour la fabrication de pièces ;
- Etude des performances d'un système de transmission discontinue ;
- Modélisation et analyse des performances d'un axe rotatif asservi en position ;
- Etude et analyse des performances d'un axe linéaire asservi en position ;
- Etude des performances d'un axe rotatif asservi en position ;
- Etude et analyse des performances d'un axe linéaire vertical asservi ;
- Assistance électrique pour la manutention de charges lourdes ;
- Réglage et optimisation des performances d'un système robotique ;
- Interface homme-machine à retour d'effort paramétrable ;
- Quantification de la charge utile et de la répétabilité d'un robot manipulateur à l'aide de la vision par ordinateur.

2.3 L'outil d'évaluation

Durant les 4 heures d'interrogation, les examinateur·trice·s disposent d'une grille d'évaluation pour chaque candidat·e. Cette grille d'évaluation a été présentée une première fois dans le rapport de la session 2018. Son principe est rappelé dans ce rapport d'épreuve de la session 2025.

La structure de la grille est commune à tous les supports d'interrogation et figée. L'objectif est d'évaluer les candidat·e·s, à travers le questionnaire qui leur est proposé (activités), selon les compétences suivantes :

- Analyser une réalisation industrielle :
 - Imaginer l'usage du support, les composants qui simulent l'environnement
 - Identifier les composants du système, caractériser les grandeurs mesurables
- Expérimenter
 - Proposer une démarche expérimentale
 - Réaliser les mesures et interpréter les résultats expérimentaux
- Modéliser
 - Proposer un modèle
 - Réaliser les calculs et analyser les résultats
- Analyser les écarts, recalculer, identifier
 - Identifier des paramètres, recalculer le modèle par rapport au réel
 - Conclure sur une performance
 - Remettre en cause les hypothèses, critiquer et faire évoluer le modèle
- Communiquer, agir de façon raisonnée (transversal)
 - Utiliser un vocabulaire scientifique et technologique adapté
 - Utiliser des schémas et graphes de façon adéquate
 - Faire preuve de bon sens pratique

Construction de la grille d'évaluation

Lors de l'élaboration d'un sujet (voir figure 1), les zones colorées en jaunes sont à personnaliser en fonction du support de l'interrogation. Les activités proposées diffèrent d'un support à l'autre, mais l'ensemble des compétences citées précédemment doivent être évaluées à travers le questionnaire à des poids comparables. Pour

cela, le concepteur du sujet peut jouer sur son questionnement ou/et sur la pondération associée. Le poids relatif des différentes parties est également estimé et doit être relativement uniforme. Dans la phase de conception d'un sujet d'interrogation, la grille est donc un évaluateur de la qualité du sujet. Une fois que la pondération des compétences évaluées par activité est réalisée et validée, la grille peut être utilisée pour l'évaluation des candidat-e.s.

Libellé du support d'interrogation												Légende des couleurs de fond					
Nom :	Date :											A ne pas modifier					
Prénom :	Heure début :											Spécifique au support d'interrogation					
N° candidat :	Heure fin :											A remplir pendant l'évaluation					
Note retenue /20		Analyser une réalisation industrielle		Expérimenter		Modéliser		Analyser les écarts, recaler, identifier									
Commentaires généraux du jury:		Imaginer l'usage du support, les composants qui simulent l'environnement		Identifier les composants du système, caractériser les grandeurs mesurables		Proposer une démarche expérimentale		Réaliser les mesures et interpréter les résultats expérimentaux		Proposer un modèle		Réaliser les calculs et analyser les résultats		Identifier des paramètres, recaler le modèle par rapport au réel		Conclure sur une performance	
		Remettre en cause les hypothèses, critiquer et faire évoluer le modèle		Poids des questions		Poids de la partie (%)		Evaluation sur 4 niveaux		Notes		Utiliser un vocabulaire scientifique et technologique adapté		Utiliser des schémas et graphes de façon adéquate		Faire preuve de bon sens pratique	
Organisation du sujet		Liste des activités proposées au candidat															
Partie 1	Activité 1	1									1						
Commentaires	Activité 2		0,5								0,5						
	Activité 3	0,5	0,5								1						
	Activité 4		0,5								0,5						
	Activité 5	1		0,25	0,25						1,5						
Partie 2	Activité 1		0,25	0,5	0,5						1,25						
Commentaires	Activité 2					0,5					1,5						
	Activité 3					0,5					0,5						
	Activité 4		1				0,5				1,5						
	Activité 5			0,25				0,5	0,25		1						
Partie 3	Activité 1					1	0,5				1,5						
Commentaires	Activité 2						0,5				0,5						
	Activité 3				1					0,5	1,5						
	Activité 4										1						
	Activité 5										0						
Partie 4	Activité 1		0,5	1	0,5						2						
Commentaires	Activité 2						0,5			0,5	1						
	Activité 3						0,5				0,5						
	Activité 4							1			1						
	Activité 5								1		1						
Partie 5	Activité 1			0,25		0,25					0,5						
Commentaires	Activité 2							0,5			0,5						
	Activité 3										1						
	Activité 4			0,5	0,5						1						
	Activité 5					0,25	0,25				0,5						

Interrogateurs

Xxxx YYYY

Zzzz TTTT

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2,5	3,25	2,75	2,75	2,5	3,75	2	2,25	2,5
0,6667	0,8667	0,7333	0,7333	0,6667	1	0,5333	0,6	0,6667

Poids relatif des compétences

Manipulations / 15	0
Synthèse / 5	0

Note proposée	
0,0	/20

Oraux
Banque PT

Grille
d'évaluation

Travaux
Pratiques de
Sciences
Industrielles

Site ENS
Paris-Saclay

FIGURE 1 – La grille d'évaluation dans la phase de création d'un support - Les critères d'évaluations (compétences) sont communs aux différents supports d'interrogation; les activités proposées permettant d'évaluer ces compétences sont spécifiques à chaque support et permettent d'aborder une partie significative du programme

Libellé du support d'interrogation		Légende des couleurs de fond				
Nom :	Date :	A ne pas modifier				
Prénom :	Heure début :	Spécifique au support d'interrogation				
N° candidat :	Heure fin :	A remplir pendant l'évaluation				
Note retenue /20						
Commentaires généraux du jury:						
		Evaluation sur 4 niveaux				
		Notes				
Organisation du sujet	Liste des activités proposées au candidat	0	1	2	3	
Partie 1	Activité 1			1		0,0275
	Commentaires				1	0,0206
				1		0,0275
				1		0,0137
				1		0,0412
Partie 2	Activité 1				1	0,0515
	Commentaires				1	0,0619
				1		0,0137
		1				0
						0
Partie 3	Activité 1			1		0,0412
	Commentaires				1	0,0206
				1		0,0412
				1		0,0275
						0
Partie 4	Activité 1		1			0,0275
	Commentaires					0
						0
						0
						0
Partie 5	Activité 1				1	0,0206
	Commentaires				1	0,0206
				1		0,0275
				1		0,0275
				1		0,0275
		Manipulations / 15		8,0847		
		Synthèse / 5		2,7778		
Interrogateurs		Note proposée				
Xxxx YYYYY		10,9 /20				
Zzzz TTTTT						

Utiliser un vocabulaire scientifique et technologique adapté

Utiliser des schémas et graphes de façon adéquate

Faire preuve de bon sens pratique

Evaluation sur 4 niveaux

Oraux

Banque PT

Grille d'évaluation

Travaux Pratiques de Sciences Industrielles

Site ENS Paris-Saclay

FIGURE 2 – La grille d'évaluation dans la phase d'utilisation - Les interrogateur-trice-s évaluent la performance des candidat-e-s sur les différentes activités qui sont proposées ainsi que les compétences transversales liées à la communication technique ou au sens pratique

Usage de la grille d'évaluation

Dans cette configuration d'évaluation (voir figure 2), seules les notes affectées aux différentes activités ou aux trois compétences plus transversales sont à remplir dans les zones colorées en vert avec une note comprise entre 0 et 3. Un 0 signifie que l'activité n'a pas été comprise ou a été très mal réalisée, un 3 signifiant une très bonne maîtrise de l'activité proposée. Lorsqu'une activité n'est pas traitée par le-la candidat-e, aucune note n'est renseignée. Les commentaires généraux ou associés aux différentes parties permettent de justifier la notation, de préciser les éléments qui étaient en cours de développement par le-la candidat-e lors du dernier entretien, etc. A tout moment, le-la candidat-e peut revenir sur des propos tenus précédemment à l'un-e ou l'autre des interrogateur-trice-s

et l'évaluation de l'activité peut être aisément modifiée en conséquence à la hausse ou à la baisse.

A l'issue de la session, le dépouillement automatisé de l'ensemble des grilles de notation permet d'établir des statistiques telles que les moyennes par support, les taux de réponse et la qualité des réponses pour chaque activité de chaque support. Ces éléments peuvent servir :

- à dresser un bilan des points positifs et négatifs ressortant de l'ensemble des prestations (voir section 3.2) ;
- à orienter les évolutions futures des supports d'interrogations et des sujets associés.

2.4 Les outils à disposition des candidat-e-s

L'usage de la calculatrice est autorisé pendant l'épreuve. Par ailleurs, l'usage d'un tableur permettant de réaliser des calculs efficacement ou de tracer des courbes à partir de résultats expérimentaux est autorisé, et même encouragé. Il est déconseillé aux candidat-e-s de se former sur des outils de traitement de données non classiques qui, de fait, ne seraient pas forcément disponibles lors de l'interrogation. Enfin, certain-e-s candidat-e-s ayant posé la question aux jurys, il est rappelé que, pendant toute la durée de l'épreuve :

- **l'accès à internet est strictement interdit** ;
- **les téléphones portables sont interdits** et ne peuvent être utilisés comme calculatrice, comme chronomètre, comme montre, ou pour réaliser des captures des activités ; ils doivent être éteints et rangés dans le sac.

3 Bilan de la session 2025

3.1 Statistiques

Sur les 1646 candidat-e-s devant passer cette épreuve orale, 1583 se sont présentés (63 absents). Les notes s'échelonnent de 2/20 à 20/20, avec une moyenne de 10,24/20 et un écart-type de 3,79. La figure 3 présente l'histogramme de répartition des notes.

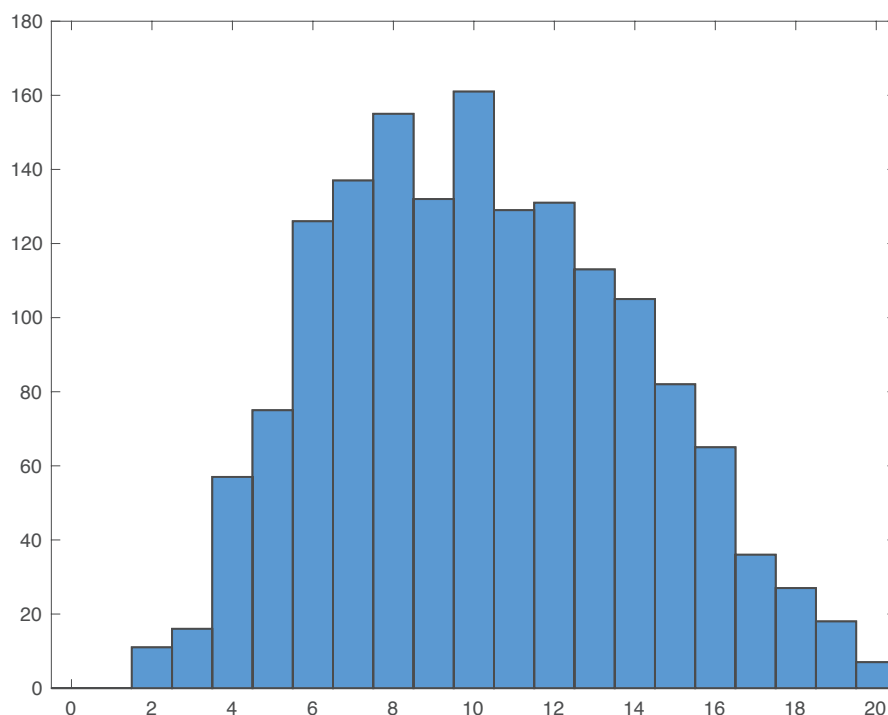


FIGURE 3 – Histogramme de répartition des notes de la session 2025

3.2 Commentaires et recommandations du jury

Comportement des candidat-e-s

Dans la grande majorité, les candidat-e-s ont fait preuve d'une motivation visible, au moins en début d'épreuve.

Les candidat-e-s, dans l'ensemble, s'expriment correctement et font un effort de synthèse lors des exposés réalisés aux examinateur-trice-s, en exploitant en grande majorité des captures d'écran faites au fur et à mesure des activités réalisées. Certain-e-s sont néanmoins trop lent-e-s dans la réalisation de cette synthèse. En cherchant des fichiers mal rangés, mal nommés, en ne stockant pas leurs résultats, en cherchant leurs mots, en hésitant, ou au contraire en partant dans de longs discours, ils-elles perdent un temps précieux qui leur permettrait de traiter le sujet de façon plus large. Lors du dernier passage des membres du jury, en toute fin d'épreuve, certain-e-s candidat-e-s espèrent glaner des points en tentant d'aborder des questions auxquelles ils-elles n'ont pas réfléchi. Pour des raisons évidentes, cela est vivement déconseillé.

Enfin, le jury rappelle que certes, il s'agit d'une évaluation orale, mais qu'elle nécessite de réaliser des développements écrits, des schémas ou des croquis. De ce fait, il est **indispensable** de se présenter à cette épreuve avec :

- crayon à papier, stylo ;
- crayons ou feutres de couleur permettant de réaliser des schémas clairs ;
- règle graduée ;
- calculatrice, puisqu'elle est autorisée et qu'il est indispensable de réaliser des applications numériques.

Il est malheureusement assez fréquent que des candidat-e-s ne disposent pas de tout ce matériel. **Lors de cette session, plusieurs candidats se sont même présentés sans aucun matériel, ce qui n'est pas acceptable.**

Sur le fond, des axes de progrès sont proposés ci-dessous.

Les axes de progrès identifiés

- Compétences liées à l'analyse des systèmes :
 - lorsque le sujet ne le demande pas explicitement, les candidat-e-s ne prennent souvent pas le temps de présenter au début de l'interrogation, et en quelques phrases, le système étudié et son contexte d'utilisation ; a contrario, certains le font, mais en y passant trop de temps, et en récitant un discours préparé à l'avance ; en faisant cela, ils répondent souvent de façon incomplète aux questions posées en début de sujet, ce qui nécessite de les reprendre et occasionne donc une perte de temps ;
 - les chaînes d'information et d'énergie sont trop souvent décrites de façon superficielle en citant du vocabulaire appris par cœur, générique, ou lu dans la documentation, mais sans faire le lien avec le système réel ; certains supports disposent par exemple d'un logiciel de pilotage détaillant plus ou moins finement la composition du système ; cela ne doit aucunement dispenser les candidat-e-s d'observer le système réel à disposition ; lorsque cela est possible, le jury invite les candidat-e-s à situer les composants évoqués sur le système réel ; les candidat-e-s qui se sont focalisé-e-s sur les ressources numériques se retrouvent alors en grande difficulté ;
 - la chaîne d'énergie se résume trop souvent à *Réseau EDF* → *Hacheur* → *MCC* ; lorsqu'il est présent, le rôle du hacheur se limite donc souvent à moduler l'énergie électrique issue du réseau pour alimenter correctement la machine à courant continu ; de façon très surprenante, un nombre important de candidat-e-s est très hésitant quand il s'agit de qualifier l'énergie électrique en sortie de réseau EDF ;
 - certain-e-s candidat-e-s manquent cruellement de connaissances technologiques ce qui engendre des confusions surprenantes lors de l'identification des capteurs ou des actionneurs sur le système réel ;
 - certain-e-s candidat-e-s se lancent très rapidement dans l'épreuve en oubliant de parcourir le sujet ; ils-elles négligent ainsi des documents ou des explications qui leur permettraient de percevoir la cohérence du sujet et de répondre plus efficacement aux problématiques posées dans celui-ci ;
 - les candidat-e-s s'appuient trop peu sur les différents diagramme SysML fournis dans le sujet pour étayer leur propos ; ils-elles ratent aussi des informations chiffrées qui peuvent y apparaître (performances attendues ou données notamment) ;
 - la notion fondamentale d'isolement d'un système ou sous-système (identification des blocs et des flux entrants/sortants) n'est pas maîtrisée ; il devient très rare que la démarche soit proposée en autonomie par les candidat-e-s ;

- Compétences liées à l'expérimentation des systèmes :
 - les candidat-e-s ne lisent pas suffisamment en détails les protocoles expérimentaux lorsqu'ils leur sont proposés; certain-e-s vont ainsi réaliser des mesures non demandées et perdre du temps; d'autres ne vont réaliser qu'un nombre réduit de mesures, ce qui ne permettra pas de mettre en évidence le comportement recherché; enfin, certain-e-s vont demander une aide technique alors que toutes les informations sont clairement données dans le sujet;
 - lorsque le choix de l'échantillonnage d'un paramètre d'entrée est laissé libre, le pas choisi est parfois bien trop grossier ou certains points de mesures sont volontairement écartés car jugés de façon très arbitraire non pertinents;
 - certain-e-s candidat-e-s se contentent de réaliser des tableaux de données sur un papier alors que la mise en données directe dans un tableur fourni permettrait de gagner du temps, de réaliser des calculs *a posteriori*, et de tracer efficacement les courbes permettant d'analyser puis de conclure; certain-e-s candidat-e-s ne semblent pas savoir tracer correctement des graphiques dans un tableur (différence entre courbe et nuage de points notamment); certain-e-s souhaitent utiliser Python; le jury ne leur en tient évidemment pas rigueur à condition qu'ils-elles sachent le faire rapidement ce qui est malheureusement rarement le cas;
- Compétences liées à la modélisation et à la résolution :
 - comme dans les sessions précédentes, la mise en équation d'un problème de statique ou de dynamique se fait très souvent avec un grand manque de rigueur : les isolements ne sont pas précisés, le bilan des actions mécaniques n'est pas réalisé, si bien que les candidat-e-s se contentent d'appliquer des formules ou raisonnements simplistes qui aboutissent à des résultats erronés : le couple est l'effort multiplié par le bras de levier, la puissance est donnée par la force multipliée par une vitesse; lors de cette session, de trop nombreux-ses candidat-e-s ont proposé ces formules simplistes avec des erreurs grossières conduisant à des équations clairement non-homogène;
 - la dénomination d'une action mécanique d'un solide sur un autre est rarement précisée; on parle trop souvent d'une force, d'un couple sans plus de précision;
 - les développements cinématiques sont régulièrement peu rigoureux; on parle de la vitesse d'un point, sans plus de précision; par défaut, les raisonnements sont souvent scalaires, et le calcul d'une vitesse linéaire se résume alors au produit d'une distance et d'une vitesse de rotation; dès lors $V = R\omega$ apparaît comme une formule magique permettant de convertir une vitesse angulaire en vitesse linéaire; le jury rappelle que ce type de relation ne peut être obtenue et justifiée qu'à partir de l'application d'un paramétrage associé à des hypothèses (roulement sans glissement par exemple);
 - la modélisation des systèmes asservis laisse apparaître de grosses lacunes chez les candidat-e-s; sur un schéma bloc existant, le correcteur est le plus souvent, soit simplement positionné en série avant le modèle de l'actionneur, mais sans ajouter de comparateur et de boucle de retour, soit positionné directement dans le modèle de l'actionneur; cela signifie que les candidat-e-s ont du mal à comprendre le principe même de l'asservissement; malgré ces lacunes, les candidat-e-s sont capables de donner l'influence des différents correcteurs sur les performances du système asservi ce qui démontre un apprentissage par cœur sans réelle compréhension;
 - de façon surprenante, la réalisation de développements mathématiques ponctuels de niveau pré-bac posent soucis à certain-e-s candidat-e-s en cours d'épreuve (lenteur dans les calculs, identités trigonométriques non connues ou non utilisées, somme de vecteurs se transformant en somme de normes, difficultés à résoudre une équation du second degré, etc);
- Compétences liées à l'analyse, éventuellement comparative, de résultats de simulation, de calcul, ou d'expériences :
 - les candidat-e-s ont du mal à faire le lien entre le système réel et les modèles proposés; ainsi l'analyse des écarts observés entre le réel et les modèles se fait très rarement de façon autonome;
 - la comparaison de résultats issus de l'expérience et d'un modèle est souvent qualitative; trop rares sont les candidat-e-s qui comparent ces courbes avec rigueur en se basant sur des critères scientifiques précis; parfois, alors que des écarts sont nettement visibles, ils sont passés sous silence;
- Compétences de communication :
 - quelques candidat-e-s peinent à synthétiser leur exposé, sont trop hésitant-e-s et perdent donc beaucoup de temps lors des phases de restitution; certain-e-s tentent également de répondre aux questions

du sujet en temps réel, notamment en fin d'épreuve; sans temps d'analyse et de réflexion, cette démarche pour tenter de glaner des points est généralement improductive, voire pénalisante, et donc déconseillée;

- à part lorsqu'ils sont explicitement demandés, les candidat-e-s n'utilisent pas spontanément les schémas alors qu'ils permettent souvent un gain de temps dans la phase d'échange avec les examinateur-trice-s; par ailleurs, la réalisation des schémas ne se fait toujours pas dans le respect des normes ou conduit à des tracés monochromes et/ou de taille très réduite ce qui rend laborieux l'échange avec l'interrogateur-trice;
- le vocabulaire technique de certain-e-s candidat-e-s est pauvre et manque de précision;
- de plus en plus fréquemment, les candidat-e-s lisent trop rapidement le questionnement : ils-elles oublient alors de répondre à une ou plusieurs "sous-questions", voire répondent à côté de la question posée; de même les candidat-e-s lisent trop rapidement, ou pas du tout, les consignes fournies pour réaliser les expérimentations; cela peut évidemment pénaliser leur avancée dans la suite du sujet.

Remarques spécifiques sur la partie informatique

Il est proposé aux candidat-e-s d'utiliser le langage Python pour aborder cette partie de l'épreuve.

Dans l'ensemble, le jury constate que la grande majorité des candidat-e-s aborde les questions associées à cette partie. Certain-e-s candidat-e-s qui ne se sentent pas assez à l'aise sautent purement et simplement les questions associées. Il apparaît que les algorithmes de base (schéma d'intégration, recherche de zéro par exemple) sont moins bien connus que par le passé. Certain-e-s candidat-e-s mélangent même des algorithmes entre eux. Cela est peut être dû à une utilisation plus régulière de bibliothèques en "boîte noire" (odeint par exemple). L'usage de ces bibliothèques fait effectivement gagner du temps, mais il paraît important de connaître les principes des algorithmes qui sont cachés derrière.

Les candidat-e-s ne prennent pas toujours assez de recul par rapport au programme fourni pour le commenter autrement que ligne par ligne en lisant les commandes ou les commentaires écrits par le jury. Malgré tout, de nombreux-ses candidat-e-s proposent des éléments de réponse aux questions posées et testent leur proposition.

Points positifs et recommandations

Les examinateur-trice-s ont apprécié les candidat-e-s qui ont su :

- analyser, s'approprier rapidement le support à l'aide des ressources fournies et sur la base d'une observation approfondie du système réel à disposition;
- particulariser la présentation de la chaîne fonctionnelle au système étudié en ne se contentant pas de réciter un schéma général préparé à l'avance;
- manipuler un système en respectant les règles de sécurité élémentaires, le solliciter avec pertinence, évaluer des comportements, faire preuve d'esprit d'initiative et de sens pratique, en vue de mettre en évidence un niveau de performance associé à une exigence;
- exposer spontanément le protocole d'essai, le choix des grandeurs imposées lors de l'essai, les dispositions prises pour mettre en évidence un phénomène tout en maîtrisant l'influence d'un autre;
- à partir d'observations, proposer et justifier une modélisation adaptée à une problématique posée;
- proposer des modèles statiques, cinématiques, dynamiques en se basant sur une démarche systématique et claire, sans omettre les hypothèses;
- résoudre rigoureusement les problèmes mathématiques qui découlent des modélisations effectuées, exploiter un modèle numérique fourni ou encore un programme informatique adapté au besoin;
- utiliser avec rigueur leurs connaissances théoriques en vue d'analyser les écarts entre résultats expérimentaux, numériques et analytiques, puis éventuellement remettre en question la modélisation, les hypothèses associées et/ou la démarche de résolution retenues;
- choisir les outils adaptés à la mise en forme rapide des résultats issus d'expériences ou de modèles; par exemple, utiliser un tableur se révèle plus efficace qu'un programme Python mal maîtrisé; de même stocker proprement des impressions d'écran représentatives des résultats numériques ou expérimentaux obtenus permet une restitution efficace et structurée devant les examinateur-trice-s;
- synthétiser et communiquer avec clarté les analyses réalisées, à l'aide notamment d'outils pertinents et d'un vocabulaire scientifique et technique adapté.

Dans l'objectif de se préparer efficacement à cette épreuve de travaux pratiques, le jury recommande à un·e futur·e candidat·e de développer, tout au long des deux années de préparation au concours :

- une méthodologie permettant d'analyser les systèmes pluri-techniques proposés et d'identifier rapidement les problématiques techniques associées;
- une aptitude à gérer son temps d'épreuve en approfondissant certes la réflexion, mais en ne se focalisant pas uniquement sur une question ou une petite partie du sujet;
- une aisance dans la mise en oeuvre et le dépouillement d'activités expérimentales variées;
- un esprit critique lui permettant, en s'appuyant sur des acquis scientifiques et techniques, de prendre le recul nécessaire devant des résultats expérimentaux ou issus de modélisations diverses;
- une culture technique lui permettant de communiquer avec un vocabulaire adéquat et de proposer des évolutions pertinentes au niveau des solutions techniques ou des moyens de fabrication;
- une rigueur dans l'établissement de modèles de comportement, en s'astreignant à poser les problèmes plutôt qu'en se basant sur des formules ou des recettes toutes faites qui conduisent très souvent à des résultats erronés;
- une démarche de recherche et de résolution de bogues lors de l'établissement et le test d'un programme informatique;
- une organisation et un esprit de synthèse lui permettant de conclure relativement sur les problématiques proposées et d'exposer clairement ces conclusions; *a contrario*, le jury déconseille fortement à un·e futur·e candidat·e de se contenter, lorsque le support étudié lors de l'épreuve a déjà été rencontré durant les années de formation, de réciter une leçon correspondant à un scénario qui n'est pas celui qui lui est proposé durant l'interrogation; en ce sens, la mémorisation d'un matériel particulier et d'expérimentations associées ne constitue pas un avantage pour le·la candidat·e.