



RAPPORT
SUR LES
ÉPREUVES ORALES
CONCOURS
2026

Observations des examinateurs

Ponts ParisTech, ISAE-SUPAERO, ENSTA Paris, TELECOM Paris, MINES Paris,
MINES Saint Étienne, MINES Nancy, IMT Atlantique, ENSAE Paris, CHIMIE ParisTech - PSL

Ce rapport est la propriété du GIP CCMP. Il est publié sur le site selon les termes de la licence :

[Licence Creative Commons Attribution - Pas d'utilisation commerciale - Pas de Modification 3.0 France.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/)



Table des matières

Le mot du directeur général du CCMP	3
1 Mathématiques	5
1.1 Remarques générales	5
1.2 Mathématiques - filières MP et MPI	5
1.3 Mathématiques - filière PC	9
1.4 Mathématiques - filière PSI	13
2 Physique-Chimie	17
2.1 Remarques générales	17
2.2 Physique - Filière MP	19
2.3 Physique - Filière MPI	21
2.4 Physique - Filière PC	23
2.5 Physique - Filière PSI	26
2.6 Conclusions générales	30
3 Français	31
3.1 La nature de l'épreuve	31
3.2 Le temps de préparation	32
3.3 L'analyse de texte	32
3.4 Le développement argumenté	33
3.5 L'entretien	36
3.6 La prestation orale	36
3.7 Quelques conseils pour se préparer à l'épreuve	37
4 Anglais	39
4.1 Modalités de l'épreuve - rappels	39
4.2 Le compte-rendu	39
4.3 Le commentaire	40
4.4 L'entretien	40
4.5 Compétence linguistique	41
4.6 Conclusion	42
5 Épreuve mixte de Physique - Filières PC et PSI	43
5.1 Introduction et généralités sur l'épreuve mixte	43
5.2 Observations détaillées sur les épreuves en salles claires	43
5.3 Observations détaillées sur les épreuves en salles obscures	45
5.4 Conclusion générale	46
6 Épreuve mixte de Chimie – Filière PC	47
6.1 Présentation de l'épreuve	47
6.2 Rôle des examinateurs	47
6.3 Remarques	48
6.4 Conclusion	54

7 Épreuve mixte de Sciences Industrielles – Filière PSI	55
7.1 Introduction	55
7.2 Objectif de l'épreuve	56
7.3 Modalités de travail	56
7.4 Déroulement de l'épreuve	56
7.5 Évaluation	58
7.6 Constats lors de la session 2026	58
7.7 Conseils pour la session 2027	58
7.8 Conclusion	60
8 Épreuve d'Informatique – Filière MPI	61
9 Langues Vivantes Optionelles	68
9.1 Allemand	68
9.2 Arabe	70
9.3 Chinois	74
9.4 Espagnol	75
9.5 Conclusion générale.	80
9.6 Italien	82
9.7 Portugais	83
9.8 Russe	85
10 Annexe - Français - Exemple de sujet corrigé	88
10.1 Proposition de corrigé	89



Le mot du directeur général du CCMP

Je vous invite à lire ce rapport attentivement.

Élèves et enseignants des classes préparatoires, ce rapport sur les oraux de la session 2026 du Concours commun Mines Ponts est fait pour vous, candidats de la session 2027 : il vous dit ce que les examinateurs ont observé et ce qu'ils attendent.

La sélection

Les épreuves et donc les notes servent à classer les candidats entre eux, et non pas à évaluer leur niveau intrinsèque. L'écrit, l'oral et l'interclassement sélectionnent les meilleurs dans le respect de l'équité.

Toute l'échelle de 0 à 20 est utilisée pour la notation. Un 20/20 n'est pas une prestation parfaite : c'est la meilleure du concours.

Une note basse signifie simplement une prestation inférieure à celle des autres. Rien de plus.

Le déroulement de oral

L'oral est stressant, nous le savons. Chaque examinateur adapte son interrogation à votre exposé et agit dans votre intérêt, en instaurant un dialogue constructif, plus ou moins dense — surtout sur les exercices difficiles.

L'examineur évalue, il ne piège pas. S'il pose des questions, réoriente l'échange ou vous laisse chercher, cela ne préjuge en rien de votre note. Il regarde positivement les initiatives et reste neutre : ne cherchez ni encouragement ni réserve dans son attitude, soyez attentif à ses remarques. Il n'a pas à résoudre l'exercice à votre place.

Sachez-le : votre méthode et votre raisonnement comptent autant que la résolution elle-même. Restez donc positifs, ouverts, enthousiastes. En fin d'oral, aucun commentaire ne vous sera fait sur votre prestation.

Au sujet des réclamations

Le nombre de réclamations augmente ; le nombre de réclamations justifiées, lui, est très faible. Un rappel s'impose.

Déposer une réclamation est un droit, mais son contenu doit être rationnel — pas fondé sur des impressions amplifiées par l'émotion après des épreuves exigeantes. Les notes reflètent un classement, rien d'autre.

Une épreuve de concours n'est pas une colle d'entraînement. L'examineur n'aide pas a priori : il conduit l'interrogation, dose son assistance si nécessaire, mais ne donne jamais la solution. Réclamer parce qu'il « n'a pas assez aidé » ou a posé une question inattendue est parfaitement inutile.

Les programmes sont respectés. Interroger hors programme, c'est exiger des connaissances non exigibles — pas proposer un problème dans un contexte nouveau. Chaque oral révèle les points forts, les erreurs et les lacunes : arguer que « mes réponses étaient justes » ou « validées par mon professeur » ne tient pas.

Le concours reste attentif à chaque réclamation et les traite individuellement. Réclamez à bon escient.

Les vœux et la procédure d'appel

Établissez votre liste de vœux entre février et juillet : prenez le temps de vous renseigner sur les écoles et leurs débouchés. La liste est définitive après sa clôture, le 22 juillet à 12 h — deux jours après la publication des résultats d'admission. Lisez attentivement la « Notice des écoles — 2027 », disponible sur le site du CCMP :

<https://www.concoursminesponts.fr>

À l'appel, vous répondez OUI DÉFINITIF ou OUI MAIS. En OUI MAIS, précisez vos intentions (orientation redoublement en 5/2, ENS sur dossier, université, étranger...) : l'école vous attend tant que vous ne démissionnez pas.

Une démission laisse une place vacante, privant un autre candidat d'une proposition et cela a un coût. Décidez, démissionnez le cas échéant et soyez donc fair-play avec les autres candidats.

La procédure d'appel conduit les candidats à exprimer un OUI DÉFINITIF ou un OUI MAIS. Après la clôture du 5ème appel, ces candidats sont attendus dans les écoles. S'ils ne se présentent pas à la rentrée ils laisseront une place vacante qui aurait pu être avantageusement attribuée à un autre candidat.

Les candidats qui répondent OUI MAIS doivent donc préciser leurs intentions (5/2, ENS sur dossier, orientation vers l'université, choix de l'étranger...) et alerter au plus tôt sur leur démission, tant il n'est pas *fair play* de faire perdre une place à un candidat, ainsi qu'incorrect et peu responsable au regard du coût de scolarité de laisser une place vacante dans une école.

Pour conclure

Toute l'équipe du CCMP vous encourage pour le concours 2027.

Soyez combattifs à l'oral, résilients entre les épreuves : votre ressenti ne dit rien de votre réussite.

Merci aux examinateurs pour leur engagement et leur adaptation aux nouveaux programmes de CPGE. Je sais ce qu'ils y consacrent comme temps et comme énergie : ils ont toute ma confiance.

Éric Hautecloque-Raysz
Directeur général du Concours commun Mines Ponts

1 Mathématiques

1.1 Remarques générales

L'objectif de l'épreuve orale de Mathématiques est de permettre à chaque candidat d'exprimer ses qualités. Sont principalement évaluées la maîtrise des différentes notions au programme, la capacité à élaborer seul un raisonnement, la capacité à argumenter et à critiquer, la prise d'initiative, sans oublier la qualité de la communication orale.

Le jury souligne le **bon niveau** global des admissibles au CCMP en 2024, et retire une bonne impression des quatre semaines d'oral. De nombreux candidats sont excellents et bien préparés à l'épreuve. La plupart d'entre eux se montrent motivés, capables de prendre des initiatives et d'exploiter les indications de l'examineur. Seule une petite minorité propose un oral insuffisant.

Dans une grande majorité, les candidats possèdent de solides connaissances, sont capables d'initiative face à des exercices originaux et s'emploient à échanger avec l'examineur. Le Jury est convaincu qu'ils ont toutes les aptitudes pour poursuivre avec profit leur formation scientifique.

Le jury a apprécié la courtoisie des candidats et la qualité des échanges au cours de ce qui demeure un moment de mathématiques, au delà du concours et de son stress.

Nous rappelons que l'évaluation se fait sur le programme des deux années de préparation. Les qualités attendues se développent par un travail régulier et en profondeur.

On note parfois une difficulté à lire l'énoncé donné en préparation ou à utiliser les hypothèses. Prendre le temps de lire l'énoncé et d'observer et comprendre les objets proposés fait partie de l'exercice.

Très souvent, un exercice propose des objets mathématiques dont l'existence n'est pas évidente (par exemple, une intégrale, la somme d'une série, une borne supérieure, le terme général d'une suite, etc.). Il est frappant de constater que la question de l'existence des objets ne semble même pas effleurer certains candidats, alors même qu'étudier l'existence permet souvent de mieux appréhender les objets et d'entrer plus efficacement dans l'exercice. De manière générale, s'assurer de l'existence des objets est nécessaire avant de les manipuler, par exemple avant d'écrire des inégalités.

Même si l'oral de Mathématiques reste un exercice difficile, l'objectif n'est pas de piéger les candidats à travers des calculs fastidieux, mais bien de révéler la capacité à la prise de recul vis-à-vis d'une situation donnée. Le candidat sera évalué sur sa faculté d'analyse et sur la façon dont il pourra tirer partie de ses connaissances pour proposer une réflexion adaptée.

1.2 Mathématiques - filières MP et MPI

1.2.1 Remarques générales

Le jury tient tout d'abord à féliciter les candidats ainsi que leurs professeurs. La très grande majorité des candidats possède une bonne connaissance du cours et maîtrise les méthodes classiques étudiées au cours de la formation en classes préparatoires. L'épreuve orale de mathématiques du concours commun Mines-Ponts est une épreuve exigeante et de haut niveau ; la qualité globale des prestations des candidats admissibles en témoigne.

Plusieurs candidats ont particulièrement impressionné le jury par la pertinence de leur réflexion, leur qualité d'écoute, leur capacité d'adaptation et le recul dont ils ont su faire preuve sur les notions étudiées. Avec certains d'entre eux, l'épreuve a donné lieu à une véritable conversation scientifique, ce qui est tout à fait remarquable au terme de deux ou trois années seulement d'études supérieures en mathématiques.

1.2.2 Déroulement de l'épreuve

L'épreuve orale de mathématiques consiste en la résolution au tableau de deux exercices faisant intervenir au moins deux des trois grands domaines du programme : algèbre, analyse et probabilités. Cette répartition ne signifie pas que chaque exercice relève exclusivement d'un seul domaine.

L'énoncé du premier exercice est remis au candidat à son entrée dans la salle. Celui-ci dispose alors de quinze minutes de préparation sur table. L'épreuve commence généralement par la vérification d'une pièce d'identité et de la convocation. Il est donc vivement recommandé que ces deux documents soient immédiatement accessibles.

À l'issue de la préparation, le candidat présente le résultat de ses recherches, puis poursuit la résolution de l'exercice au tableau, généralement pendant vingt à trente minutes. Le temps consacré à ce premier exercice ne dépassera pas trente-cinq minutes. L'examineur propose ensuite un second exercice, qui est abordé sans préparation préalable. Dans le cas, relativement rare, où celui-ci est résolu très rapidement, un troisième exercice peut être proposé. Les principaux éléments pris en compte dans l'évaluation sont les suivants :

- la maîtrise du programme de mathématiques des filières MP et MPI,
- la capacité à analyser un énoncé et à proposer une ou plusieurs méthodes de résolution,
- l'aptitude à évaluer les chances d'aboutissement d'une démarche et, le cas échéant, à en changer,
- la qualité du raisonnement, la précision des arguments et la rigueur des justifications,
- l'écoute des remarques et des indications de l'examineur, ainsi que la capacité à les exploiter efficacement,
- la clarté de l'expression orale et la qualité de la présentation au tableau.

1.2.3 Qualité du raisonnement et de l'expression mathématique

Le jury observe une confusion de plus en plus fréquente entre l'énoncé d'une intuition et la présentation d'une démonstration.

Une épreuve orale de mathématiques n'est certes pas un écrit récité au tableau. Certains détails élémentaires peuvent être exposés brièvement, et l'examineur peut accepter qu'une étape simple ne soit pas entièrement développée. Il n'en demeure pas moins que les raisonnements essentiels doivent être précis, rigoureux et justifiés.

Une intuition, même pertinente, ne tient pas lieu de démonstration. Une affirmation vague, une analogie ou un commentaire qualitatif peuvent orienter la recherche, mais ne sauraient remplacer un argument mathématique. Le candidat doit distinguer clairement ce qu'il conjecture, ce qu'il cherche à démontrer et ce qu'il a effectivement établi.

Plusieurs bons candidats semblent penser qu'il suffit d'avoir compris le problème ou d'en avoir identifié l'idée principale. Or la qualité d'une prestation dépend également de la capacité à transformer cette idée en une argumentation structurée et convaincante. La rigueur n'est pas un supplément facultatif : elle constitue l'un des objets mêmes de l'évaluation.

Des difficultés d'expression de plus en plus fréquentes ont été relevées. Elles pénalisent fortement des candidats dont les idées sont pourtant parfois pertinentes. Le vocabulaire mathématique doit être employé avec précision. Le jury constate notamment des confusions récurrentes entre :

- une implication et sa réciproque,
- une inclusion et une égalité,

- l’analyse et la synthèse,
- l’appartenance d’un élément à un ensemble et l’inclusion d’un ensemble dans un autre.

Il arrive qu’un candidat ne sache pas dire clairement s’il traite le sens direct ou le sens réciproque d’une équivalence. Répondre qu’il traite « *un peu des deux* » ne peut qu’entretenir la confusion et nuit gravement à la lisibilité du raisonnement.

De même, les mots « *où* » ou « *avec* » ne peuvent systématiquement se substituer aux quantificateurs. Dire qu’un objet « *s’écrit* » ne signifie pas toujours qu’il lui est égal. Les expressions « *être dans* » ou « *quantité* » sont trop souvent utilisées pour éviter le recours à un vocabulaire plus précis.

Le conditionnel est également fréquemment employé à mauvais escient, notamment pour énoncer des propriétés établies. Enfin, des tournures telles que « *on a du . . .* » ou des phrases inachevées rendent parfois le discours difficile à suivre.

Le jury n’attend pas une expression artificiellement solennelle, mais un langage clair, grammaticalement correct et mathématiquement précis. La capacité à nommer correctement les objets et les relations en jeu fait pleinement partie de la maîtrise du raisonnement.

1.2.4 Qualité de la posture et de la présentation

De nombreux candidats interrompent presque systématiquement l’examineur lorsque celui-ci leur pose une question ou leur fournit une indication. Une telle attitude ne constitue pas seulement un manquement aux règles élémentaires d’une conversation : elle nuit directement à la prestation du candidat.

Lorsqu’une question est interrompue avant d’avoir été formulée jusqu’au bout, le candidat risque de répondre à une autre question que celle qui lui était posée. Lorsqu’une indication est coupée, il se prive lui-même d’une aide qui aurait pu lui permettre de progresser. Le jury attend donc des candidats qu’ils sachent écouter attentivement, laisser leur interlocuteur achever son propos et prendre le temps d’en comprendre la portée avant de répondre.

Quelques candidats ont également adopté une attitude désinvolte, voire hautaine. Certains semblent considérer qu’une compréhension qualitative du problème suffit et accueillent avec irritation les demandes de précisions, de calculs, de définitions ou de justifications. Une telle attitude est inadaptée à une épreuve de concours. Il appartient au candidat de convaincre le jury par des arguments explicites, et non de décréter qu’un raisonnement est évident. Une demande de précision formulée par l’examineur doit toujours être prise au sérieux.

La gestion du tableau demeure insuffisante chez un nombre important de candidats. Certains écrivent de manière désordonnée, dispersent leurs calculs sur toute la surface disponible, effacent prématurément des résultats qui seront nécessaires pour la suite. Ils sont alors contraints de les rechercher ou de les réécrire, ce qui occasionne des pertes de temps et favorise les erreurs. Il est rappelé qu’un candidat ne doit pas effacer une partie du tableau sans en avertir l’examineur. Il convient également de conserver suffisamment longtemps les notations, résultats intermédiaires et conclusions importantes.

Une présentation claire suppose notamment :

- d’organiser l’espace du tableau avant de commencer,
- d’écrire de manière lisible,
- de séparer les différentes étapes du raisonnement,
- de conserver visibles les résultats utiles,
- d’éviter les calculs dispersés et les effacements partiels,
- d’encadrer ou de signaler les conclusions importantes.

Plusieurs candidats parlent par ailleurs de manière presque ininterrompue en restant tournés vers le tableau. L'épreuve devient alors un monologue difficile à suivre. Le candidat doit régulièrement se tourner vers l'examineur, vérifier que sa démarche est comprise et demeurer attentif à ses réactions. Une mauvaise gestion du tableau ne constitue pas seulement un défaut de présentation. Elle conduit souvent le candidat à perdre le fil de son raisonnement et à commettre des erreurs de calcul qu'une organisation plus rigoureuse aurait permis d'éviter.

Certains candidats pensent reconnaître, dans les exercices proposés, des questions ou des raisonnements qu'ils estiment avoir déjà rencontrés ou traités en classe. Il n'y a évidemment rien de répréhensible à mobiliser une méthode connue. Le jury leur recommande toutefois de présenter leur démarche avec transparence et précision. Il est inutile de feindre une découverte spontanée lorsqu'un raisonnement difficile a manifestement déjà été étudié. Le candidat doit plutôt expliquer clairement la méthode qu'il souhaite employer, vérifier qu'elle s'applique bien à la situation proposée et s'assurer que l'examineur valide les différentes étapes de son raisonnement.

La mémorisation d'une solution ne dispense jamais de comprendre les arguments employés ni de savoir les adapter. Le jury peut être amené à modifier une hypothèse, à demander une justification supplémentaire ou à interroger le candidat sur la portée de la méthode utilisée.

1.2.5 Difficultés techniques récurrentes

Au-delà des difficultés propres à l'exercice oral, le jury a relevé plusieurs fragilités techniques récurrentes.

- En probabilités et en combinatoire, les candidats confondent encore trop souvent événement, cardinal et probabilité. L'indépendance est très souvent invoquée à tort pour justifier la linéarité de l'espérance d'une somme. L'emploi des coefficients binomiaux est fréquemment laborieux : certains recourent systématiquement aux factorielles, y compris lorsque cette écriture complique inutilement les calculs et masque les arguments combinatoires. Plus généralement, l'algèbre générale et le dénombrement paraissent insuffisamment maîtrisés. Construire une bijection entre deux ensembles finis, établir une formule de cardinal ou calculer une probabilité élémentaire se révèle parfois très difficile.
- En algèbre linéaire, les candidats mobilisent volontiers les outils spécifiques de deuxième année, mais négligent des outils plus élémentaires, notamment le rang, dont la signification et les propriétés ne sont pas toujours bien comprises. La distinction entre restriction d'un endomorphisme et endomorphisme induit sur un sous-espace stable demeure également mal assimilée.
- L'algèbre bilinéaire est globalement fragile. Le caractère bilinéaire du produit scalaire, ou plus généralement d'une forme bilinéaire, est difficilement invoqué et exploité, même dans des situations élémentaires. Cette difficulté apparaît notamment lorsqu'il s'agit de justifier la linéarité d'une application faisant intervenir des produits scalaires, des traces ou des produits de matrices. Les propriétés algébriques de la covariance sont elles aussi insuffisamment maîtrisées.
- En analyse, le programme de deuxième année est dans l'ensemble correctement connu et utilisé. Le jury observe toutefois des interversions de sommes et d'intégrales parfois injustifiées, voire erronées, ainsi que des confusions entre les théorèmes fondés sur une domination intégrable et ceux qui reposent sur la convergence uniforme. Dans les théorèmes d'intervention, les hypothèses portant sur la régularité de la fonction limite, notamment sa continuité par morceaux lorsqu'elle est requise, sont fréquemment oubliées.
- Le programme de première année semble, en revanche, avoir été négligé par certains candidats. Le théorème des accroissements finis, les formules et inégalités de Taylor ou encore le théorème fondamental de l'analyse ne sont pas toujours maîtrisés avec la précision attendue.

- La continuité des fonctions de plusieurs variables est mal comprise. Elle est fréquemment confondue avec la continuité des applications partielles, alors même que la définition générale de la continuité dans un espace vectoriel normé semble connue. Cette difficulté traduit un manque de familiarité avec les raisonnements propres aux fonctions de plusieurs variables. La recherche d'extremums est également insuffisamment maîtrisée. Certains candidats recherchent automatiquement les points critiques sans vérifier qu'ils se trouvent à l'intérieur du domaine étudié et sans examiner préalablement l'existence éventuelle d'un extremum. Les théorèmes d'optimisation sous contrainte, sur une hypersurface régulière comme sur un sous-ensemble plus général de $\mathbf{R}^n$, sont souvent mal sus, mal maîtrisés et rarement appliqués à bon escient, même dans des situations simples, par exemple pour minimiser sur un fermé X la fonction $x \mapsto d(x, p)$, où $p \in \mathbf{R}^n$ est fixé.
- Enfin, certaines références classiques du programme semblent s'effacer. Le nom de Viète, par exemple, est inconnu de plusieurs candidats, même lorsque les relations entre coefficients et racines sont correctement utilisées. Le jury rappelle qu'il ne s'agit pas d'exiger une érudition historique, mais de favoriser une connaissance structurée des résultats fondamentaux du programme.

1.2.6 Conclusion : la spécificité de l'épreuve orale

Le jury souhaite enfin insister sur un point essentiel : une épreuve orale de mathématiques n'est pas un écrit effectué debout.

Il s'agit avant tout d'un entretien conduit par l'examineur, destiné à apprécier les capacités de réflexion, d'analyse et d'adaptation du candidat ainsi que, le cas échéant, son recul sur les notions étudiées. L'exercice proposé n'est que le support de cette évaluation : sa résolution complète ne constitue pas une fin en soi.

Ainsi, un candidat qui s'imagine avoir achevé l'exercice parce qu'il en a rapidement esquissé une solution, souvent plus apparente que réelle, ne saurait espérer convaincre le jury en noyant l'absence de justification dans un flot de paroles approximatives ; il s'expose au contraire à une note décevante. À l'inverse, un candidat qui progresse modestement peut réaliser une très bonne prestation, voire excellente, s'il analyse lucidement le problème, propose des pistes intéressantes, exploite efficacement les indications et entretient avec l'examineur une conversation scientifique de qualité.

Les futurs candidats sont donc invités à accorder autant d'importance à l'écoute, à la rigueur, à la précision du langage et à la clarté de la présentation qu'à la recherche de la solution elle-même.

1.3 Mathématiques - filière PC

1.3.1 Déroulement de l'épreuve

L'épreuve d'Oral de Mathématiques donne lieu à une préparation de 15 minutes sur table, portant sur un premier exercice. Un second exercice est proposé au milieu de l'épreuve, avec une réflexion « en direct ». Les deux exercices portent sur des domaines différents des programmes de PCSI et PC. Typiquement, le premier et le second exercice correspondront en général à un couplage algèbre / analyse ou probabilités / analyse, dans un ordre arbitraire.

Le passage au tableau proprement dit dure entre une cinquantaine de minutes et une heure, ce passage au tableau étant divisé en deux parties :

- une présentation des questions préparées et éventuellement une poursuite des questions « en direct »,
- approximativement au milieu de l'épreuve, un deuxième exercice est proposé, même si le premier exercice n'est pas intégralement traité.

L'oral a pour objectif d'évaluer les candidats sur les points suivants :

- la connaissance et la compréhension des notions mathématiques des programmes de PCSI et PC,
- la capacité technique de calculs,
- la faculté à restituer une réflexion appropriée à une situation donnée, à gérer l'espace de travail (tableau à disposition), à interagir avec l'examineur, celui-ci pouvant à tout moment interroger sur une question annexe au problème posé ou proposer une indication pour aider le candidat.

Il est à préciser que la préparation de 15 minutes peut avoir lieu pendant qu'un autre candidat passe au tableau. Il convient pour le candidat qui prépare de ne pas gêner le déroulement de l'autre oral et donc de travailler en silence.

1.3.2 Analyse des prestations des candidats

Les prestations observées au cours de cette session témoignent dans une très large majorité, d'une capacité des candidats à s'exprimer de manière intelligible et dynamique, le stress lié à l'épreuve étant rarement un facteur handicapant. La gestion du tableau est également globalement satisfaisante.

Il faut préciser qu'un oral de concours est l'occasion pour le candidat d'exposer un raisonnement, une façon de penser. Il ne s'agit pas de retranscrire seulement un raisonnement au tableau par écrit, mais de vraiment être dans une interaction candidat/examineur. À ce propos, il est à noter qu'une épreuve orale de concours n'est pas une épreuve écrite : il est donc inutile de retranscrire systématiquement au tableau le raisonnement effectué, une possibilité étant d'utiliser le tableau comme support de calcul ou de raisonnement, le reste de la rédaction pouvant être produit à l'oral par exemple. L'inconvénient de tout écrire au tableau est de ralentir le rythme de raisonnement, l'efficacité de la prestation étant aussi évaluée par l'examineur.

De nouveau cette année, nous observons des candidats qui se lancent dans des calculs, sans finalité aucune. Il est bon d'avoir un plan global d'étude et de se poser la question de la pertinence de la démarche. Il est attendu de l'initiative et des propositions de solutions, l'initiative devant provenir du candidat lui-même. L'idée est de tester les postulants dans des situations parfois nouvelles : les étudiants sont alors amenés à « réfléchir tout haut » et à exposer leur façon d'apprécier la situation d'étude, même si le raisonnement n'est pas immédiatement concluant. L'initiative de produire des schémas pour amener les idées et construire quelque chose est trop rarement observée.

En outre, l'oral est également un échange. Le candidat évitera donc de couper la parole ou de contredire l'examineur, suite à l'une de ses interventions. De nombreuses prestations donnent lieu à des déroulements de calculs parfois insensés et qui s'avèrent d'emblée inutiles ou à l'application coûte que coûte de méthodes inadaptées. Il est donc important pour le candidat d'être à l'écoute de l'examineur lorsque ce dernier propose une indication ou infléchit un raisonnement.

Bien que certains candidats soient très à l'aise et dominant totalement leur sujet, le jury constate encore cette année le fait qu'un sujet où il faut faire preuve de rigueur pose d'emblée beaucoup de problèmes et désarçonne très fortement les étudiants, même si les questions posées sont en lien direct avec les connaissances du cours.

Ainsi, certains candidats témoignent de graves lacunes ou de réelles incompréhensions sur des points importants et pas seulement localisés à un point du programme. Les questions mathématiques mises en jeu dans les planches d'oral donnent l'occasion de tester les candidats sur la prise de recul et sur la

capacité d'appropriation de l'énoncé. Il n'est pas rare d'avoir des candidats qui se lancent sans but précis dans des calculs, lesquels prennent du temps. Ces calculs sont alignés sans vision utilitaire. Nous remarquons également que beaucoup de candidats sont désarmés devant un énoncé assez simple mais qui sort du cadre classique, avec à la clé des fautes de raisonnements logiques ou calculatoires. Un schéma ou une étude d'exemple simple permet parfois d'engager l'échange pour notamment le second exercice en général plus ouvert.

Rappelons les attentes évaluées en analyse par exemple. Il faut principalement savoir faire trois choses : majorer avec des valeurs absolues, maîtriser la différence entre inégalités strictes et larges et ne pas diviser par zéro (i.e. s'assurer qu'on divise par un terme non nul ou opérer une disjonction de cas). Par exemple, à l'oral, « positif » et « strictement positif » ont un sens différent. Les candidats qui ont travaillé ces trois points se démarquent. L'oubli des valeurs absolues dans des raisonnements de convergence de suites, de manipulations de séries et de domination est trop répandu. Les candidats doivent vraiment prendre conscience de l'importance capitale du symbole « $|\cdot|$ » dans des majorations par exemple.

Nous faisons ci-après une liste non exhaustive des points à améliorer pour les sessions ultérieures dans le but d'aider les futurs candidats à comprendre davantage les attendus de l'épreuve d'oral et les écueils récurrents.

- en algèbre linéaire, la notion délicate de réduction des matrices n'est pas toujours bien comprise ou appliquée. L'importance de la réduction en vue de la résolution d'un problème n'est presque jamais envisagée. Rappelons que la réunion de deux sous-espaces vectoriels n'est, en général, pas un espace vectoriel. Rappelons également que se lancer dans un produit matriciel brut pour envisager le calcul d'une matrice de passage est rarement une méthode efficace. Il faut à ce sujet rappeler qu'il y a généralement deux approches différentes pour les diagonalisations de matrices : la somme des dimensions des espaces propres et l'existence d'un polynôme annulateur scindé à racines simples. Il convient d'estimer quelle approche est adaptée à telle ou telle situation. Le déterminant de Van der Monde n'est en outre que très rarement restitué, avec des formules qui ressemblent seulement à la formule exacte. Rappelons également que le terme « fini », en algèbre linéaire est quasi systématiquement oublié. Par exemple, en algèbre linéaire, si F est un sous-espace vectoriel de l'espace E , il est important en vue d'obtenir l'égalité $F = E$, de signifier que les deux espaces E et F sont de même dimension finie, l'inclusion $X\mathbf{R}[X] \subset \mathbf{R}[X]$ donnant un contre-exemple en dimension infinie. Tout cela pour dire que l'importance du concept de « dimension finie » est confus pour une trop large proportion de candidats,
- en algèbre bilinéaire, le procédé algorithmique d'orthonormalisation de Gram-Schmidt donne lieu à des formules fausses voire non homogènes et les candidats sont désarmés devant des questions portant par exemple la caractérisation de ce procédé par les sous-espaces vectoriels engendrés notamment,
- l'algèbre générale est un domaine qui n'est pas au cœur du programme de PC et les planches proposées à l'oral portent un peu moins sur ce point. Là encore, la prise d'initiative qui peut se matérialiser par une schématisation de la situation permet bien souvent de débloquent un raisonnement voire d'éviter des calculs pénibles,
- les exercices de probabilités sont trop souvent traités en dépit de toute rigueur, le candidat se contentant parfois d'énoncer une formule numérique, sans justification formalisée. Les formules des moments des lois usuelles sont en général bien retenues, alors que la formalisation à l'aide de systèmes complets d'événements pose problème. En outre, l'utilité des fonctions indicatrices en vue du calcul d'espérances ou d'établissements d'inégalités de type « Markov » est souvent mal

comprise voire inconnue de la part d'un bon nombre de candidats. Les notions d'expériences ω , d'événements A , de variables aléatoires X ou de probabilités P sont confuses pour certains : il est important de faire preuve de rigueur en général, mais en probabilités également,

→ l'analyse, quant à elle, cristallise souvent le manque de pratique calculatoire. Les valeurs absolues sont bien trop souvent omises des inégalités, leur importance étant souvent mal jugée. Il n'est pas rare par exemple d'observer des dominations du type « $f_n(t) \leq \varphi(t)$ ». La restitution sous forme de quantificateurs d'assertions telles que « $\lim_{t \rightarrow 0^+} f(t) = +\infty$ » pose des problèmes. Dans les développements limités, nous observons bien trop souvent des expressions où les « $\circ()$ » ont été oubliés ou bien encore des équivalents de la forme « $e^x \sim 1 + x$ » au voisinage de 0. Pour la gestion des séries numériques, l'importance de la positivité du terme général liée à la croissance de la série associée est là encore mal appréhendée.

La manipulation des équivalents est, dans sa généralité, hasardeuse. Rappelons que la notion de signe constant à partir d'un certain rang pour la manipulation des équivalents de termes généraux de séries est primordiale, des contre-exemples n'étant quasiment jamais donnés à cette règle d'équivalent pour des séries de termes quelconques. D'autre part, l'étude de la convergence d'intégrales généralisées pose assez souvent des problèmes, bien que les techniques évaluées soient des applications directes du cours. Là encore, lors de l'étude de convergence d'intégrales impropres par équivalent, le problème de signe est souvent passé sous silence.

Les types de convergence de séries de fonctions, en particulier des séries entières, sont mal maîtrisés. Le calcul pratique manque de rigueur, les valeurs absolues étant de nouveau absentes.

Par ailleurs, le critère de d'Alembert est parfois mal appliqué, sa démonstration n'est que très peu restituée. De manière plus générale, bon nombre de résultats de cours sont correctement énoncés mais une demande de justification met le candidat tout de suite en difficulté. Une majorité de candidats est dépourvue lorsque le critère de d'Alembert est inapplicable.

Les grands théorèmes d'analyse sont en général connus, avec les hypothèses complètes. Un bémol pour la dérivation des séries de fonctions où l'hypothèse de convergence uniforme ne porte pas sur la bonne série de fonctions. La domination dans les théorèmes d'interversion constitue encore une réelle difficulté, même dans des situations simples. Pour la gestion de la convergence des intégrales, une majorité des candidats ne mentionnent pas le caractère « continu par morceaux » de l'intégrande et étudient seulement le comportement de l'intégrande aux bornes d'intégration.

Les notions de topologie posent des problèmes, le recours aux schémas n'étant pas toujours engagé. La caractérisation séquentielle des fermés est inexplicablement délaissée pour la caractérisation par des images réciproques de fonctions continues.

1.3.3 Conclusion

Même si l'oral de Mathématiques reste un exercice difficile, l'objectif est non pas de piéger les candidats à travers des calculs fastidieux par exemple, mais bien de révéler la capacité à la prise de recul vis-à-vis d'une situation donnée. Le candidat sera évalué sur sa faculté d'analyse et sur la façon dont il pourra tirer partie de ses connaissances pour proposer une réflexion adaptée. Il faut aussi garder à l'esprit que l'épreuve orale de Mathématiques est une épreuve « longue ». L'objectif est de garder l'énergie adéquate pour tenir la longueur et être actif avec discernement tout au long de la prestation.

1.4 Mathématiques - filière PSI

1.4.1 Déroulement de l'épreuve

L'oral de mathématiques de la filière PSI se déroule en deux temps : un temps de préparation sur table d'une quinzaine de minutes environ suivie d'un exposé au tableau pouvant aller de 50 minutes à une heure.

À son entrée dans la salle, le candidat se verra proposer un premier exercice à préparer. Le deuxième sera donné pendant l'exposé et devra être traité directement. L'examineur décide du moment pour changer de sujet sans attendre nécessairement que le premier exercice soit traité intégralement. En pratique la durée de chaque exercice sera la plupart du temps comprise entre 20 et 35 minutes, laissée à la discrétion de l'examineur.

Les deux exercices porteront généralement sur des parties différentes du programme : algèbre puis analyse ou analyse puis probabilité par exemple. Le candidat pourra être interrogé sur les programmes de PCSI et de PSI. Un troisième exercice pourra parfois être proposé par l'examineur. Cette proposition ne doit pas être interprétée comme un signe ou une condition de réussite de l'épreuve et n'influe pas *en elle-même* sur la note finale.

Enfin, il convient de rappeler que la note finale obtenue par le candidat est toujours à interpréter comme un outil de classement relatif à l'ensemble des admissibles et non comme un jugement de valeur.

1.4.2 Déroulement de la session 2026 et conseils aux futurs candidats

Le jury commence par féliciter les candidates et candidats de la session 2026. La majorité d'entre eux font preuve d'une bonne maîtrise des concepts étudiés lors des deux années de classes préparatoires et ont une approche pertinente de l'exercice de l'oral.

1.4.3 Mise au point importante

Il est essentiel que les candidats prennent conscience qu'une épreuve orale de concours n'est pas une colle ni un cours particulier, et son principal moteur doit être le candidat. Une attitude passive ou de « temporisation » dans l'attente d'une aide ne pourra être que pénalisante.

Il n'est par ailleurs absolument pas pertinent d'attendre de son examinateur que la solution de l'exercice soit donnée en fin d'oral, ou qu'une indication soit motivée ou contextualisée par ce dernier. Il est du ressort du candidat de résoudre l'exercice en exploitant au mieux les indications données. L'esprit d'initiative et la capacité des candidats à mener un raisonnement de façon autonome font partie des attendus du concours. En cas de blocage, nous rappelons que l'étude d'un cas particulier peut aider à révéler des axes de résolution.

Il est important de comprendre par ailleurs que l'oral n'est pas une répétition des épreuves écrites et que l'on n'attend pas que le candidat rédige une copie au tableau. Cependant, à l'inverse, il faut se servir du support écrit et ne pas se contenter d'avancer oralement des idées plus ou moins floues. Les théorèmes utilisés doivent en particulier être cités de manière précise et il faut en vérifier les hypothèses.

Le jury apprécie un candidat capable de lister tous les théorèmes qui peuvent s'appliquer à une situation donnée avant de réfléchir à celui qui semble le plus adapté à la situation. Cette phase de réflexion ne doit cependant pas se muer en une série de propositions faites à l'examineur afin d'obtenir sa validation.

Un oral est par nature une discussion avec l'examineur. Il est nécessaire que le candidat ne reste pas tout le temps face à son tableau. Il doit parler de manière claire et intelligible. Par ailleurs, il faut aussi qu'il soit à l'écoute et qu'il sache réagir positivement lors qu'on lui donne une indication. La meilleure solution étant de commencer par la noter à l'écrit au tableau. Par contre, cela ne signifie pas qu'il faille attendre de la part de l'examineur une approbation permanente ou la solution à tous les problèmes.

Il convient de noter que l'examineur ne cherchera jamais à piéger un candidat, et que les questions posées ne le sont pas dans l'intention de le déstabiliser. Il est donc important d'y répondre avec honnêteté et rigueur.

1.4.4 Conseils pratiques

- Il est recommandé de commencer son exposé en précisant les questions traitées (en partie ou intégralement) lors de la préparation. Ce bref résumé ne dispense cependant pas de présenter les détails des questions traitées dans un second temps.
- Il convient de tenir un tableau organisé et lisible et de cantonner les abréviations à un usage raisonnable et classique. Il est préférable de demander l'autorisation à l'examineur avant d'effacer.
- L'oral de mathématiques est un exercice scientifique : il est absolument impensable d'y justifier un résultat de façon subjective en employant des formulations du type « pour moi, le résultat doit être ... ».
- Dans le cas où l'on souhaite faire usage de résultats qui ne sont pas dans le programme officiel (*e.g* étude des matrices nilpotentes, théorème de Cesàro), il est nécessaire de pouvoir en donner une démonstration. Notons cependant qu'aucun exercice n'est jamais posé avec pour pré-requis implicite l'usage d'un tel résultat.
- Le jury tient à rappeler que tous les résultats au programme dont la démonstration n'est pas explicitement indiquée dans le programme comme non exigible sont, de fait, exigibles. Un énoncé précis peut être demandé aux candidats à tout moment, ainsi qu'une démonstration, complète ou ébauchée. Ces questions de cours pourront être utilisées à la discrétion de l'examineur pour, entre autres, évaluer la précision des connaissances du candidat.
- Il est important, durant la préparation, de bien prendre connaissance de l'énoncé dans son intégralité, et de travailler à identifier quelles parties du cours pourraient aider à sa résolution.
- L'épreuve étant d'une durée limitée, il faut être efficace, sans perte de rigueur toutefois, dans l'exposé de ce qui a été réalisé en préparation. Les digressions orales sans but précis sont à proscrire. Il n'est cependant absolument pas pertinent de mener l'oral avec précipitation au risque de multiplier les erreurs.

1.4.5 Points de vigilance

Le jury rappelle que les interrogations orales peuvent porter sur la totalité des programmes de PCSI et de PSI. Certains chapitres semblent globalement moins maîtrisés que d'autres. Nous pouvons citer par exemple le dénombrement et les probabilités dans leur ensemble, les nombres complexes et les fonctions de plusieurs variables. Nous rappelons également que la liste qui suit n'est pas à interpréter comme un jugement porté sur la qualité des prestations des candidats de la session 2026, mais comme une liste de points à surveiller lors de la préparation à l'oral.

- Généralités

- Le jury souhaite rappeler aux candidats que l'un des attendus de l'oral est la capacité à restituer de façon précise et complète les définitions des notions au programme ainsi que les énoncés des théorèmes. Il est du plus mauvais effet de se contenter d'une vague approximation ou d'un dessin pour définir une fonction continue par morceaux ou énoncer un théorème d'interversion, par exemple.
- Un nombre minoritaire de candidats s'est présenté à l'oral en ayant visiblement fait l'impasse sur des parts entières du programme (souvent en probabilités).
- De nombreux candidats peinent à mener des calculs, même élémentaires, sans erreur ou fort ralentissement. Nous rappelons par ailleurs qu'une « forme générale » composée en grande partie de pointillés ne constitue pas une étape intermédiaire valide ou un résultat satisfaisant. De même, les manipulations de sommes (finies ou de séries) et de produits posent de nombreux problèmes aux candidats : nous rappelons que les changements d'indices sont un attendu du programme de PCSI.
- Le jury relève cette année des difficultés dans la construction logique des raisonnements (implication, contraposée, négation) et de manipulation des quantificateurs. Dans quelques cas, les candidats enchainent les énoncés imprécis et sans aucun sens mathématique.
- Les candidats manquent souvent de recul relativement aux calculs dans le corps des nombres complexes : les résolutions d'équations polynomiales de degré 2 à coefficients complexes (le signe du discriminant n'est pas bien défini), l'interprétation géométrique du module et de l'argument et les manipulations de nombres sous forme trigonométrique posent régulièrement problème.

- Algèbre

- Pour montrer qu'une partie d'un espace vectoriel est un sous-espace vectoriel, il n'est pas toujours pertinent d'essayer de montrer la stabilité par combinaison linéaire. Il peut être plus efficace de voir que cette partie est le noyau ou l'image d'une application linéaire bien choisie.
- Le théorème du rang est source d'erreur quasi-systématique dès lors que l'espace d'arrivée diffère de celui de départ.
- Des candidats n'utilisent pas, dans le cadre du théorème spectral, le fait que l'on puisse choisir une base *orthonormée* de vecteurs propres ou une matrice P *orthogonale* et peinent alors à résoudre des exercices généralisant le cours sur l'étude de $\mathcal{S}_n^+$ et de $\mathcal{S}_n^{++}$.
- De façon plus générale, l'énoncé du théorème spectral pour les endomorphismes auto-adjoints n'est pas toujours bien compris. Quand u est un endomorphisme auto-adjoint, les candidats, ont parfois tendance à choisir une base orthonormée dans laquelle la matrice de u est symétrique réelle puis à utiliser le théorème spectral sur cette matrice.
- L'interprétation de relations entre des puissances d'une même matrice à l'aide d'un polynôme annulateur pose parfois problème, alors qu'elle est souvent utile à la résolution d'exercices.
- L'étude des isométries vectorielles et des matrices orthogonales reste un point délicat pour de nombreux candidats. On rappelle en particulier qu'une telle matrice n'est pas « de norme un » et qu'il est important de ne pas confondre ces automorphismes avec les endomorphismes auto-adjoints.

- Analyse

- Les énoncés précis des différents théorèmes d'interversion au programme sont souvent mal restitués, et leur usage est trop souvent approximatif. Il convient, avant de se lancer dans un long calcul, de vérifier que les hypothèses du théorème souhaité sont vérifiées.
- Dans la lignée du point précédent, il convient de rappeler que les différents théorèmes d'interversion au programme ont des cadres d'application et des conclusions différentes. On ne saurait se contenter d'invoquer une vague hypothèse de convergence dominée ou uniforme pour tirer les conclusions que l'on souhaite.
- La définition du rayon de convergence d'une série entière est souvent méconnue, de même que son lien à la convergence. Rappelons qu'une telle série (de rayon de convergence R) ne converge pas nécessairement uniformément sur l'intervalle ouvert $] - R, R[$.
- D'une façon générale, la nuance entre les différents modes de convergence d'une série de fonctions n'est pas maîtrisée par de nombreux candidats.
- Pour les intégrales généralisées, la nature est souvent bien mieux traitée dans le cas des bornes infinies que dans le cas des bornes finies. De nombreux candidats ne savent pas que $t \mapsto \ln t$ est intégrable sur $]0, 1]$ et ont du mal à le démontrer quand on leur demande. Notons par ailleurs que dans ce type d'étude il convient de mentionner la continuité (par morceaux) de la fonction à l'intérieur des bornes en plus d'étudier son comportement au voisinage de celles-ci.
- Les exercices de résolution (guidée) d'équations aux dérivées partielles mettent trop souvent en échec les candidats. L'usage de la règle de la chaîne fait partie des attendus du programme de PSI. Similairement, la définition de la matrice hessienne d'une application est rarement connue des candidats.
- Le théorème sur les séries alternées est généralement bien appliqué pour démontrer la convergence d'une série, mais la majoration du reste est souvent oubliée.

- Probabilités

- Les probabilités font partie du champ des mathématiques, et ne doivent donc en aucun faire l'objet d'une impasse ou servir de prétexte à un relâchement de rigueur.
- Trop peu de candidats pensent à vérifier que les probabilités calculées sont à valeurs dans $[0, 1]$, ou que la somme des termes d'une distribution de probabilités à déterminer vaut 1. Cela permet pourtant de détecter rapidement une erreur de calcul pénalisante.
- Pour établir l'indépendance de variables aléatoires, le jury attend un argument plus précis qu'une vague évocation du lemme des coalitions. Il semble nécessaire de préciser les hypothèses du théorème et de vérifier qu'elles s'appliquent dans le cadre de l'exercice. Le jury souhaite par ailleurs rappeler qu'il n'est jamais pertinent de décréter que des variables aléatoires ou des événements sont indépendants dans le seul but de simplifier la résolution d'un exercice.

2 Physique-Chimie

2.1 Remarques générales

2.1.1 Déroulement de l'épreuve

Comme indiqué dans la notice, l'oral de physique du concours Mines-Ponts dure entre 50 minutes et une heure au tableau et comporte au moins deux parties. Le candidat dispose d'un temps de préparation de 15 minutes sur table pour la première partie. La deuxième partie est cherchée et résolue en direct au tableau. Un même examinateur interroge tous les candidats selon la même procédure. L'interrogation peut comporter une question de cours ou uniquement des exercices. Les modalités de l'interrogation sont annoncées à l'extérieur de la salle et rappelées si besoin au début de l'épreuve. Les examinateurs ont tous les mêmes exigences et les mêmes objectifs, même si la procédure d'interrogation diffère un peu de l'un à l'autre.

Les examinateurs ont pour objectif d'aider les candidats à révéler le meilleur d'eux-mêmes. L'épreuve orale est un échange entre l'examineur et le candidat, et n'est surtout pas un « écrit au tableau ». Le candidat est libre de choisir sa méthode ou le contenu de son exposé lors d'une question de cours. L'examineur s'adapte à ses propositions et intervient indépendamment de la valeur de la prestation. Le candidat n'a pas à s'inquiéter des interventions de l'examineur qui peut à tout moment interrompre l'exposé ou rompre le silence pour de multiples raisons, toutes dans l'intérêt du candidat : demande de précisions, élargissement du sujet, question intermédiaire ou supplémentaire. Ces interventions font partie intégrante de l'interrogation.

2.1.2 Attentes

Les candidats sont interrogés dans le respect strict du programme des classes MPSI et MP2I, PCSI, puis MP et MPI, PC et PSI. Nous insistons sur le fait que la première année de classe préparatoire fait intégralement partie du programme d'évaluation. L'interrogation peut aborder aussi des aspects expérimentaux vus en travaux pratiques.

Les candidats des filières MP et PSI sont interrogés sur l'intégralité du programme de physique-chimie, dont la partie « constitution et transformations de la matière » ainsi que les autres parties estampillées « chimie » et pas uniquement de « physique ».

Il est toujours étonnant de constater que des candidats peuvent avoir fait des impasses totales sur certaines parties du programme, et pas seulement sur celles de première année ! Le volume de connaissances et compétences exigibles est déjà très vaste ; il est donc inutile de se charger avec des connaissances hors programme, parfois mal assimilées, surtout si les notions de base ne sont pas connues.

Les examinateurs ont conscience du stress que peut provoquer l'enjeu d'une telle épreuve. Une erreur n'est en soi jamais fatale, surtout si le candidat corrige spontanément ou à la suite d'une petite remarque de l'examineur. De même un contrôle d'homogénéité peut éviter bien des bévues. Néanmoins des erreurs répétitives, ou grossières sur des calculs simples ne sont plus attribuables à de banales étourderies.

La durée de l'épreuve est suffisamment longue pour permettre de prendre un peu de temps pour réfléchir, clarifier ses idées ou vérifier ses calculs, plutôt que de se précipiter ou recommencer plusieurs fois la même tâche. Les examinateurs s'étonnent que des candidats n'écoutent pas leurs questions et même refusent d'y répondre, en particulier quand ces questions ne sont pas notées sur l'énoncé. Rappelons encore une fois que les interventions de l'examineur font partie de l'interrogation, et que les réponses ou réactions qu'elles suscitent sont évaluées et comptent pour la note finale.

L'attitude au tableau requiert quelque attention. Le candidat ne doit pas rédiger in extenso : c'est un oral, pas un écrit. Néanmoins, il doit gérer l'espace tableau de façon rationnelle, et donner tout haut

les explications qu'il aurait écrit sur une copie. Trop de candidats restent quasi-muets en gribouillant des choses illisibles. L'usage de schémas est grandement encouragé, même si les droites ou les cercles tracés à la main ne sont pas parfaits. Il est aussi important de ne pas effacer avant d'y être invité par l'examineur.

Un langage clair, précis et grammaticalement correct est requis. Les sigles utilisés sont définis lors de la première utilisation en prononçant les mots qui les constituent (par exemple : « Onde plane progressive harmonique » pour OPPH). Les notations doivent être rigoureuses, notamment en ce qui concerne les éléments infinitésimaux. L'homogénéité concerne également les vecteurs et les scalaires. Les lettres grecques doivent être correctement nommées et dessinées.

Si besoin, les candidats utilisent leur calculatrice personnelle le jour de l'oral. Son usage doit rester rationnel car souvent l'application numérique peut se faire de tête. Rappelons aussi qu'un résultat numérique requiert une unité. Une calculatrice sert aussi à tracer des courbes et les exploiter.

Le commentaire argumenté des résultats, qu'ils soient chiffrés ou non, est toujours bienvenu. Il est même parfois intéressant de mettre à jour une contradiction, ce qui permet de critiquer le modèle employé, ou au contraire de valider telle ou telle étape du raisonnement.

Une question de cours vise aussi bien à vérifier la robustesse des connaissances du candidat, qu'à le mettre en confiance afin d'aborder des questions plus approfondies dans les meilleures conditions. Notons qu'une connaissance formelle du cours, sans recul, ne suffit pas. Le traitement d'une question de cours ne peut pas non plus se limiter à une démonstration sans contextualisation, application ou ordre de grandeur, voire sans illustrations expérimentales. Il est vivement conseillé aux candidats de traiter le sujet de façon assez large, et d'élaborer un plan, présenté au début, incluant une phrase d'introduction et une phrase de conclusion.

Les examinateurs recommandent enfin aux candidats d'arriver suffisamment à l'avance pour éviter le stress de l'imprévu, d'avoir une tenue correcte et de faire preuve d'un minimum de courtoisie avec les examinateurs, le personnel du concours et les autres candidats. Il est également important de prévoir de quoi boire et s'alimenter avant ou entre les épreuves.

2.1.3 Evaluation

L'oral du concours Mines-Ponts classe les candidats au sein de chaque équipe. Les examinateurs sont parfaitement conscients qu'ils interrogent des jeunes gens et des jeunes filles d'un niveau certain, sélectionnés en amont par des épreuves écrites exigeantes. Néanmoins, l'examineur utilise toute l'échelle de notes mises à sa disposition, c'est-à-dire de 1 à 20. La note est un outil de classement et non un strict jugement de valeur absolue.

Les meilleures notes sont attribuées aux candidats ayant manifesté toutes les qualités attendues pour entrer dans les écoles du concours. Le cours est non seulement su, mais compris en profondeur. Le candidat fait preuve d'autonomie et peut parfaitement justifier les étapes de son raisonnement ainsi que les éventuelles hypothèses engagées, les calculs sont menés correctement et les éventuelles erreurs corrigées spontanément. Il répond volontiers aux questions de l'examineur, il est capable de citer ou d'évaluer des ordres de grandeur sans calculatrice, de commenter des résultats littéraux comme numériques, et de se laisser mener sur des questions d'ouverture plus générales.

Au contraire, les notes les plus basses caractérisent des candidats aux connaissances et méthodes très fragiles, superficielles, ou même ayant fait l'impasse sur des parties du programme, dont très fréquemment celui de première année. Ces notes peuvent caractériser de l'ignorance, mais plus souvent un manque d'assimilation ou de compréhension des concepts. De nombreux candidats apprennent du cours ou des solutions par cœur, sans aucun recul, et sans être capables de réinvestir ces connaissances dans un contexte différent. Plusieurs candidats révèlent malheureusement une incapacité à faire le tri dans leurs connaissances et font preuve d'une réelle détresse face à une petite nouveauté ou même une simple question de contrôle.

2.2 Physique - Filière MP

2.2.1 Remarques générales et conseils aux futurs candidats

Remarques pour les futurs candidats :

- quand on a trouvé une expression littérale, encadrer le résultat demandé, vérifier l'homogénéité et analyse physique (étudier quelques cas particuliers, influence des paramètres dans le résultat obtenu),
- chercher un lien entre le problème étudié et ce qui a été traité dans l'année, chercher des analogies.

Dans la plupart des exercices, il est nécessaire de faire des schémas. Le jury attend un exposé oral de la démarche et de la stratégie de résolution avant de partir dans des calculs longs et parfois inutiles. Il est important de bien écouter les questions de l'examinateur qui bien souvent veut remettre le candidat sur de bons rails.

Le commentaire physique d'une expression ou d'une valeur numérique obtenue n'est pas systématique alors qu'il suffirait à repérer des valeurs aberrantes.

Les aspects qualitatifs du cours sont moins bien intégrés que les aspects calculatoires, et sont rarement mis en avant ou utilisés pour vérifier la cohérence des résultats (cas de la loi de modulation de Lenz par exemple, ou des critères semi-qualitatifs de visibilité des figures d'interférence).

La terminologie est souvent imprécise (transfert de température pour transfert thermique, interférences destructives entre figures d'interférences pour brouillage des franges, confusion entre puissance et énergie ou puissance et puissance surfacique, confusions entre enthalpie de réaction, enthalpie standard de réaction, enthalpie libre de réaction). De même, en termes de symboles, le rond sur une intégrale curviligne ou de surface a une signification précise.

Les résultats établis en cours doivent pouvoir être redémontrés dans le cadre de l'oral.

2.2.2 Remarques thématiques

Mécanique :

La résolution graphique pour trouver des positions d'équilibre pose souvent problème aux candidats. La méthode énergétique, lorsqu'elle s'avère intéressante, est un réflexe pour la majorité des candidats. Les équations dynamiques sont généralement préférées aux théorèmes énergétiques, alors que ceux-ci peuvent conduire rapidement à des résultats quand les dépendances temporelles ne sont pas demandées. De même les expressions de certaines énergies potentielles classiques (pesanteur, élastique) doivent souvent être rétablies à partir des forces associées, ce qui peut être lourd (points mobiles connectés par un ressort). Les forces centrales ne sont pas nécessairement newtoniennes.

Il faut bien soigner le paramétrage et le référentiel étudié.

Mécanique quantique et thermodynamique statistique :

L'équation de Schrödinger est généralement connue, tout comme la résolution de l'équation différentielle associée. L'analyse classique d'un problème de mécanique quantique pose parfois des soucis aux candidats. Ils ne savent pas justifier l'utilisation d'ondes stationnaires dans le cas d'un puits infini ou semi-infini ou lors du découplage des variables, ou pourquoi la constante est identifiée à l'énergie de la particule. Les systèmes à deux niveaux sont souvent bien traités en thermodynamique statistique. Par contre la détermination de l'énergie moyenne d'un ensemble de N particules dans un puits de potentiel infini pose des difficultés.

Optique :

Le tracé d'une image virtuelle par un objet réel (type loupe) n'est pas toujours évident.

Quelques candidats ne connaissent pas la modélisation d'un appareil photo.

Les schémas optiques tracés de manière peu rigoureuse ne sont généralement pas très utiles, et peuvent même induire en erreur (mieux vaut ne pas faire figurer un objet situé à l'infini sur un schéma).

L'algébrisation de la relation de Descartes pose parfois des soucis de signe.

Le théorème de Malus est souvent invoqué mais rarement bien utilisé. La structure de l'onde (sphérique, plane) est souvent manquante dans la justification du calcul de la différence de marche.

Le calcul de la différence de marche pour les montages de type trous d'Young ne permet pas de justifier l'allure rectiligne des franges d'interférences si le calcul est effectué en géométrie plane (« dans le plan du tableau ») puisqu'une seule coordonnée spatiale dans le plan d'observation a été utilisée.

Thermodynamique :

Il y a souvent des erreurs pour placer correctement les différentes phases d'un corps pur dans le diagramme (p, T). Une analyse physique en faisant varier la température à pression constante permet de détecter des incohérences.

L'équation de diffusion n'est pas toujours sue, certains candidats cherchent systématiquement à la redémontrer. Un premier principe doit toujours s'accompagner d'une définition rigoureuse du système tout comme des instants entre lesquels il s'applique.

Il faut bien rappeler les hypothèses pour utiliser des résistances thermiques.

Le caractère algébrique des flux thermiques conduit souvent à des blocages quand le sens des transferts thermiques n'est pas connu a priori.

Les variations d'enthalpie en présence de changements d'état posent beaucoup plus de difficultés.

Electrocinétique :

Certains candidats ont des difficultés pour identifier la pulsation propre et le facteur de qualité pour un filtre passe-bande.

Il ne faut pas hésiter à représenter le spectre de Fourier lors de l'étude de signaux périodiques.

Pour étudier la réponse à un signal crête, on peut utiliser la décomposition en série de Fourier mais aussi l'équation différentielle.

Electromagnétisme :

L'étude des symétries et invariances n'est pas encore systématique. Il ne s'agit pas de dire « par invariance, par symétrie » mais de bien préciser les sources des champs tout en mentionnant le principe de Curie. Le lien entre la formulation locale et intégrale n'est pas un réflexe alors qu'il permet souvent de se sortir de longs calculs.

Il faut bien soigner le calcul des flux du champ électrostatique lors de l'utilisation du théorème de Gauss.

L'équation de dispersion dans un plasma est issue de nombreuses approximations qu'il convient de connaître.

Induction :

Le phénomène de conversion électromécanique idéale est peu cité, et n'est jamais utilisé pour éviter le calcul d'une force électromotrice induite ou d'une action de Laplace. La comparaison des puissances est rarement effectuée sous la forme la plus générale (puissances des actions de Laplace et de la force électromotrice induite) et les conventions générateur/récepteur ne sont pas toujours claires.

La notion d'inductances propres ou mutuelles reste souvent mal maîtrisée.

Ondes :

La définition d'une onde plane n'est pas toujours sue. Les acronymes couramment utilisés ne sont pas interchangeables : OPPH ne signifie pas Onde Particulièrement polarisée harmonique.

Il faut bien connaître les conditions d'application des relations de structure. L'hypothèse du vide ne suffit pas.

Beaucoup de candidats ont des difficultés pour appliquer le Laplacien vectoriel en coordonnées cartésiennes.

Chimie :

Lorsque plusieurs espèces sont en présence, faire une échelle de pK_a ou E° pour prévoir la réaction n'est pas un réflexe. La notion de palier de diffusion est rarement comprise.

Pour une électrolyse, il faut bien définir les réactions possibles à l'anode et à la cathode.

Lors de l'utilisation de la loi de Hess, il faut bien rappeler que l'enthalpie standard de formation d'un corps pur dans son état standard de référence est nulle.

Il ne faut pas confondre l'enthalpie libre de réaction et l'enthalpie libre standard de réaction.

2.3 Physique - Filière MPI

2.3.1 Remarques générales

Les remarques générales du rapport s'appliquent à l'oral de physique MPI. L'objectif des épreuves orales est de classer les candidats admissibles. L'épreuve de physique évalue la maîtrise du cours, la mise en équation, la conduite des calculs, la clarté de la présentation et l'analyse critique des résultats. En cas de blocage, l'examineur peut guider le candidat, après lui avoir laissé le temps d'identifier seul ses erreurs ou incohérences.

Dans l'ensemble, le niveau des candidats admissibles est satisfaisant et la plupart sont bien préparés.

2.3.2 Analyse thématique

L'oral doit avant tout être conçu comme une présentation scientifique, et les deux exercices doivent faire l'objet d'une attention comparable. Il est attendu des candidats qu'ils privilégient le raisonnement et l'analyse physique plutôt que l'enchaînement de calculs. Avant d'entreprendre les développements mathématiques, ils doivent présenter qualitativement le problème, en dégager les principaux enjeux et expliciter clairement la démarche qu'ils comptent suivre.

La présentation doit s'appuyer sur des schémas clairs et pertinents. Les grandeurs introduites doivent être définies avec soin, les notations précisées et les conventions utilisées explicitement indiquées.

Une attention particulière doit être portée à la cohérence des résultats obtenus. L'homogénéité des expressions, les unités, les ordres de grandeur ainsi que la pertinence physique des résultats doivent être systématiquement vérifiés. Tout résultat numérique doit être accompagné de l'unité appropriée et, lorsque cela est pertinent, être commenté et interprété physiquement.

Le jury encourage ainsi les candidats à faire de l'oral une véritable démonstration de leur démarche scientifique, dans laquelle la compréhension du problème, la justification des hypothèses et l'interprétation des résultats occupent une place au moins aussi importante que les calculs eux-mêmes.

Optique.

L'optique géométrique est globalement bien maîtrisée.

En optique ondulatoire, il faut préciser les conditions d'éclairage et d'observation et identifier correctement les sources secondaires et le champ interférentiel. Des schémas précis sont indispensables. Pour les interférences de Young, la différence de marche doit être adaptée à la géométrie et le critère de brouillage maîtrisé pour les sources multiples ou étendues. Dans les dispositifs de Young avec lentille, le calcul de la différence de marche reste difficile, malgré le recours possible au théorème de Malus et au principe de retour inverse de la lumière. Pour le Michelson, les configurations équivalentes sont utiles si leur géométrie est comprise.

Thermodynamique.

L'analyse physique doit précéder les calculs : identifier les états initial et final, vérifier les hypothèses et choisir les relations adaptées. Les cycles et les conventions de signe doivent être cohérents.

En thermique, la diffusion et la convection sont généralement bien maîtrisées, contrairement au rayonnement du corps noir. Rappelons que l'analyse des symétries doit précéder tout bilan et que les ordres de grandeur des conductivités thermiques doivent être connus. Il est important de bien distinguer évolution temporelle macroscopique et régime stationnaire local. En régime stationnaire, l'utilisation des résistances thermiques doit être privilégiée lorsqu'elle est possible, car elle permet de traiter simplement le problème sans résoudre explicitement l'équation de la chaleur. Les exercices combinant diffusion thermique et effet Joule posent encore beaucoup de difficultés aux candidats.

Mécanique. Une analyse préalable des variables cinématiques et dynamiques à déterminer permet souvent de mieux structurer la résolution.

Les principales difficultés concernent les opérations vectorielles, la distinction entre repère et référentiel et enfin l'établissement des bilans de forces. L'expression de l'accélération en coordonnées cylindriques doit être maîtrisée.

Le théorème mécanique doit être choisi en fonction du problème. Les notions de moment, moment d'inertie, énergie et puissance doivent être clairement distinguées. Lorsque cela est possible, la conservation de l'énergie mécanique constitue une approche particulièrement efficace.

Le calcul des moments de forces, notamment par la méthode du bras de levier, reste délicat pour certains candidats. En référentiel non galiléen, le référentiel d'étude et les forces d'inertie doivent être clairement identifiés. Pour une rotation autour d'un axe fixe, l'expression faisant intervenir la distance à l'axe est souvent préférable au calcul par double produit vectoriel.

Enfin, les lois de Coulomb et leur mise en œuvre restent insuffisamment maîtrisées.

Électromagnétisme.

Les symétries des champs doivent être exploitées et les notions de flux et de circulation clairement distinguées. Lorsque la géométrie s'y prête, les formes intégrales des équations de Maxwell offrent souvent l'approche la plus directe. En particulier, le théorème de Gauss ne permet de déterminer simplement le champ électrique que si les symétries sont suffisantes et si la surface de Gauss est judicieusement choisie. Dans le cas contraire, le principe de superposition, fondé sur la décomposition de la distribution en éléments de charge, est trop rarement envisagé. Les distributions de charge classiques et le dipôle électrique doivent être correctement maîtrisés. Lignes de champ et équipotentielles, ainsi que coordonnées cylindriques et sphériques, ne doivent pas être confondues.

En propagation, la nature de l'onde et du vecteur d'onde ainsi que les modes TE, TM et TEM doivent être correctement identifiés. La polarisation circulaire et les modes stationnaires en cavité restent souvent mal maîtrisés. Énergie électromagnétique, densité d'énergie et vecteur de Poynting doivent être clairement distingués. La signification physique des vitesses de phase et de groupe, ainsi que leur distinction, restent souvent mal comprises. Enfin, un résultat de cours ne doit être utilisé qu'après vérification de ses hypothèses. La signification des termes *plane*, *progressive* ou *stationnaire* doit être maîtrisée. L'ordre de grandeur de l'épaisseur de peau du cuivre à 50 Hz doit pouvoir être retrouvé rapidement.

L'induction reste la partie la plus délicate. Une analyse qualitative du couplage électromécanique doit précéder les calculs, avec des orientations et une algébrisation cohérentes. Inductance mutuelle et bilans énergétiques doivent être maîtrisés.

Physique quantique.

Le lien entre transition électronique et énergie du photon émis doit être maîtrisé. En mécanique quantique, certains candidats peinent à retrouver l'équation de Schrödinger indépendante du temps et la notion d'état quantique reste souvent mal comprise. L'effet tunnel est étonnamment méconnu et les marches et barrières de potentiel sont fréquemment confondues. Le principe d'incertitude doit pouvoir être mobilisé dans des situations simples de confinement ou de diffraction.

La distinction entre photon et quanton de masse m , ainsi que les relations correspondantes entre énergie et quantité de mouvement, doivent être maîtrisées. Pour les marches et barrières de potentiel, les ondes progressive et régressive doivent être correctement identifiées et écrites. La dépendance temporelle d'une onde de de Broglie ne doit pas être oubliée.

Enfin, les candidats doivent savoir retrouver rapidement les niveaux d'énergie et les fonctions d'onde d'un quanton confiné dans un puits unidimensionnel infini.

Électrocinétique. Les méthodes élémentaires d'analyse des circuits doivent être maîtrisées : lois des nœuds et des mailles, diviseur de tension et relations courant-tension des dipôles usuels. Le diviseur de tension, lorsqu'il est applicable, permet souvent de simplifier considérablement les calculs.

Les régimes transitoires restent délicats : les formes générales des réponses ainsi que les continuités de la tension aux bornes d'un condensateur et du courant dans une bobine doivent être correctement exploitées. Les aspects expérimentaux, notamment le branchement des appareils de mesure et leur résistance interne, doivent également être connus.

En régime sinusoïdal, l'utilisation de la notation complexe doit être maîtrisée. Les diagrammes de Bode doivent pouvoir être tracés rapidement, au moins asymptotiquement, avec des axes correctement renseignés et faisant apparaître les points caractéristiques et les asymptotes. Les comportements intégrateur et dérivateur ainsi que les équivalents basse et haute fréquence doivent pouvoir être identifiés à partir de la fonction de transfert.

Enfin, la réponse d'un filtre à un signal comportant plusieurs composantes, l'échantillonnage et le repliement spectral doivent être compris.

2.4 Physique - Filière PC

Remarques générales

Comme chaque année, le jury a été heureux d'évaluer de nombreux candidats présentant un niveau satisfaisant en physique. La note de 20/20 a été attribuée, avec plaisir, à un nombre non négligeable de candidats. Les commentaires et conseils qui suivent ne doivent pas faire penser que les candidats sont d'un niveau insuffisant, mais permettre une prise de conscience des candidats sur les attentes du jury.

Le jury regrette l'attitude de certains candidats qui se contentent encore de dire : « Il faudrait faire... », « Il faudrait calculer... », sans engager réellement le calcul ou le raisonnement. Ce type de commentaire n'apporte rien tant qu'il n'est pas suivi d'une démarche concrète. En effet, connaître les théorèmes, principes, lois ou critères est nécessaire mais non suffisant : tous les candidats sont capables de donner le critère de brouillage ou le théorème de Gauss, mais tous ne savent pas l'appliquer.

Rappelons que l'épreuve orale doit révéler la capacité à structurer sa pensée, à analyser avec rigueur et à communiquer clairement ses idées scientifiques : la qualité prime sur la quantité ! Ainsi, un candidat qui pose un cadre méthodologique solide, explore quelques pistes avec profondeur et mène ses calculs avec précision en les commentant, sera toujours bien mieux évalué que celui qui enchaîne mécaniquement des calculs sans justification. Même dans le cas d'un manque d'idées sur une question, le candidat doit proposer a minima des pistes de raisonnement afin d'amorcer une discussion avec le jury. Il ne peut en effet choisir de présenter telle ou telle question, selon ce qui l'arrange. En cas d'impasse sur certaines questions, l'échange avec le jury fait partie de l'épreuve et permet à l'examinateur d'évaluer la compréhension et la réactivité du candidat.

Si les connaissances de cours sont généralement acquises, les candidats peinent encore trop souvent à établir et à présenter leurs résultats avec la forme attendue. L'exigence de qualité se traduit également par une rigueur indispensable dans l'expression scientifique. À ce titre, rappelons qu'il ne faut pas mélanger les notations finies et différentielles ou mélanger les termes scalaires et vectoriels au sein d'une égalité. Il ne faut pas non plus négliger le contrôle dimensionnel et le faire régulièrement tout au

long d'un calcul. De la même façon, un résultat de cours peut être fourni sans démonstration, mais il est impératif que les hypothèses lui soient associées.

Concernant les applications numériques, des candidats demandent encore (trop souvent) à l'examineur : « Est-ce que je fais l'application numérique ? ». Dans la mesure où elle est demandée, il faut la faire. En outre, les résultats doivent être systématiquement vérifiés et critiqués (homogénéité, valeur limite, application numérique,...) : l'épaisseur d'un mur de maison de 110^{16} m ne peut pas laisser le candidat indifférent ! Un temps excessif est trop souvent consacré aux calculs numériques et l'usage précipité de la calculatrice pour des calculs simples persiste encore.

Enfin, l'utilisation du tableau doit être raisonnable : écriture suffisamment grande pour une petite dizaine de lignes de calcul par demi-tableau. Pour être utilisables, les schémas doivent être grands, en particulier en optique. Rappelons qu'un schéma soigné et correctement annoté vaut bien mieux qu'une gestuelle approximative accompagnée de calculs non commentés.

Analyse thématique

- **Optique** : En optique géométrique, les constructions de rayons et l'analyse des systèmes multi-lentilles demeurent problématiques. Ces outils sont pourtant bien utiles pour comprendre le fonctionnement d'instruments comme la lunette astronomique, le microscope ou l'appareil photographique. Par ailleurs, trop de candidats sont incapables d'expliquer le principe de ces différents instruments. . .

Dans le domaine de l'optique physique, la représentation graphique d'une différence de marche (sur un schéma), notamment pour l'étude des interféromètres, est trop souvent approximative, voire complètement fausse.

Le concept de cohérence, bien que globalement connu, mérite d'être défini plus précisément. Son application pratique, notamment le critère simple de brouillage, reste difficile. Le spectre cannelé, phénomène pourtant central en interférométrie, continue de poser des difficultés à certains candidats.

Concernant l'interféromètre de Michelson et les trous d'Young, il est crucial d'expliciter les conditions de validité des formules utilisées : approximation des petits angles, géométrie « lointaine » et autres hypothèses simplificatrices doivent être clairement énoncées et illustrées par des schémas appropriés.

- **Thermodynamique** : Alors qu'en mécanique les candidats ont davantage le réflexe de commencer par définir le système, le référentiel d'étude, . . . en thermodynamique, la définition précise du système étudié reste trop souvent absente. Le jury rappelle donc que la définition préalable du système étudié constitue un prérequis indispensable en thermodynamique. Sa nature, son caractère ouvert ou fermé, fixe ou mobile, conditionne l'application correcte des principes et des bilans énergétiques. Une grande confusion existe par ailleurs entre le système et la machine : le système ne peut pas être une machine thermique.

Les machines cycliques dithermes sont sources de confusions récurrentes, notamment concernant les températures des sources et les signes des échanges d'énergie.

Le choix de la fonction thermodynamique utilisée doit résulter d'un raisonnement argumenté.

- **Mécanique et mécanique des fluides** : En mécanique, l'énoncé systématique du système étudié, du référentiel choisi et des actions considérées reste un préalable non négociable. La distinction entre référentiels galiléens et non galiléens, ainsi que l'usage approprié des forces d'inertie, demeurent des sources d'erreurs fréquentes.

En mécanique des fluides, le lien entre débit volumique et flux mériterait d'être explicité plus systématiquement.

L'usage des bases cylindrique et sphérique locales est régulièrement malmené, conduisant à des expressions incohérentes des forces de pression. L'exploitation rigoureuse des symétries et des propriétés des projections permettrait pourtant d'éviter ces écueils. Le jury relève que certains candidats n'arrivent pas à utiliser un formulaire. . .

Il convient également de rappeler que la poussée d'Archimède représente la résultante des forces de pression et non une force additionnelle mystérieuse.

- **Électromagnétisme et électrocinétique** : En électromagnétisme, la nature des symétries des charges et des courants doit être précisée avec soin. Le théorème de Gauss, qui concerne exclusivement le flux à travers une surface fermée, mérite d'être rappelé explicitement tant les confusions persistent. Par ailleurs, il faut distinguer entre une surface fermée et un contour fermé.

L'étude des phénomènes d'induction nécessite une analyse préalable rigoureuse : sens de circulation des courants, identification des mailles, calcul des flux doivent précéder toute mise en équation. L'algébrisation correcte des tensions et intensités dans les schémas équivalents constitue un point de vigilance particulier.

En électrocinétique, les méthodes classiques d'analyse des circuits (comme la notion de pont diviseur, caractéristiques courant-tension...) gagneraient à être révisées. Les conditions de continuité dans les inductances et condensateurs, trop rarement exploitées, permettent pourtant d'établir efficacement les conditions initiales.

- **Mécanique quantique** : Il convient de rappeler que l'absorption d'un photon transmet simultanément énergie et quantité de mouvement à la particule. Les candidats oublient rarement l'énergie mais la quantité de mouvement ($\vec{p} = \hbar \vec{k}$) est souvent oubliée.

Plus généralement, l'épreuve ne doit pas se résoudre à des calculs classiques au détriment de l'analyse physique et de la compréhension des phénomènes. La restitution mécanique de formules ne serait remplacer une véritable réflexion scientifique.

L'effet photoélectrique reste une notion trop peu maîtrisée. Sa présentation se réduit souvent à un schéma très sommaire : un rectangle éclairé par quelques traits en zigzag, avec des électrons représentés à sa surface et semblant s'en échapper, sans véritable explication du phénomène ni de ses conditions.

- **Physique des ondes** : Les méthodes d'établissement de l'équation de propagation, les relations de dispersion et les concepts de vitesses de phase et de groupe sont plutôt bien assimilés. Cependant, l'application des conditions aux limites reste encore délicate, révélant parfois une compréhension insuffisante des phénomènes physiques sous-jacents.

Une vigilance particulière s'impose concernant la relation $k = \omega/c$, qui n'est pas universelle (même dans le vide). Il convient de vérifier systématiquement les hypothèses et la nature de la dispersion selon le milieu considéré.

De même, les coefficients de réflexion et de transmission ne se résument pas à de simples rapports de normes : les amplitudes complexes (et donc les phases) jouent un rôle déterminant, notamment pour expliquer la formation de nœuds et de ventres à une interface. Une interprétation physique concrète est toujours la bienvenue à l'issue de ces calculs.

- **Diffusion et transferts** : Le passage des coordonnées cartésiennes aux coordonnées cylindriques ou sphériques continue de poser des problèmes. Même si un formulaire est à la disposition du candidat, la maîtrise des volumes élémentaires (dans les différents systèmes), des opérateurs d'analyse vectorielle et des bilans locaux, reste insuffisante.

Les lois de Fick et de Fourier sont parfois confondues, y compris dans leurs unités respectives. L'application de la loi de Newton aux conditions aux limites génère encore des erreurs de signe ou de choix de surface. Paradoxalement, l'exploitation des résistances thermiques, qui simplifie pourtant considérablement de nombreux calculs lorsque les hypothèses s'y prêtent, reste sous-exploitée.

- **Des vigilances transversales essentielles** : Le temps consacré aux calculs reste disproportionné par rapport à celui dévolu à l'analyse physique. Il convient de privilégier systématiquement l'ordre de grandeur avant tout calcul détaillé, et d'éviter l'usage compulsif et immédiat de la calculatrice pour des estimations simples.

La qualité des schémas représente un enjeu majeur. Des représentations soignées, correctement annotées et algébrisées font gagner un temps précieux et préviennent de nombreux malentendus. Les conventions de signe et les notations doivent y figurer clairement.

Les choix de modélisation et de propagation d'incertitude requièrent une justification appropriée. La décomposition en série de Fourier, outil puissant mais sous-exploité pour l'analyse de signaux périodiques, mériterait d'être mobilisée plus fréquemment.

Même lorsqu'une partie du programme est abordée exclusivement sous un angle expérimental, les candidats devraient en connaître quelques éléments théoriques fondamentaux. Citons par exemple le critère de Shannon en traitement du signal.

Conseils méthodologiques

Une approche structurée s'impose dès l'énoncé du problème. Il convient par conséquent de définir le système étudié, le référentiel choisi (le cas échéant), les hypothèses fondamentales retenues et le théorème appliqué. L'annonce d'un plan clair (analyse physique, mise en équation, conditions aux limites, résolution, contrôle dimensionnel, application numérique en ordre de grandeur) guide efficacement l'exposé.

L'illustration graphique constitue un atout majeur. Un schéma propre (avec de la couleur), assorti de conventions explicites et de grandeurs correctement algébrisées, vaut bien mieux qu'un long discours approximatif et peut permettre, lors de sa réalisation, d'expliquer certains phénomènes physiques.

Il vaut mieux traiter solidement quelques questions que de multiplier les réponses superficielles. La sélectivité et la profondeur d'analyse priment toujours sur l'exhaustivité et la note obtenue en dépend fortement. La vérification systématique de l'homogénéité dimensionnelle des expressions établies puis l'estimation numérique en ordre de grandeur doivent conduire le candidat à effectuer plusieurs commentaires. Des commentaires quant à la validité des résultats (notamment vis-à-vis des hypothèses effectuées) et l'identification d'éventuelles limites d'application sont attendus.

Enfin, la précision du langage scientifique révèle le niveau de compréhension. Il convient, par exemple, de distinguer cohérence et synchronisme, différence de marche et différence de phase, grandeurs d'état et termes d'évolution, parmi d'autres subtilités terminologiques essentielles.

2.5 Physique - Filière PSI

2.5.1 Remarque générale

Le jury de PSI remercie les candidats pour leur ponctualité, leur attitude respectueuse envers les examinateurs ainsi que la qualité générale de leur préparation. Le présent rapport a pour vocation de constituer un document constructif, destiné à accompagner les futurs candidats et à contribuer à l'amélioration de la qualité de leurs épreuves orales.

2.5.2 Conseils aux candidats

Une analyse physique qualitative du problème constitue souvent une étape pertinente. Elle permet de mieux appréhender la situation étudiée, d'orienter la résolution et d'interpréter plus efficacement les résultats obtenus.

Une présentation soignée au tableau facilite la communication. Des schémas clairs, correctement légendés et réalisés avec des couleurs lorsque cela est pertinent, rendent également les explications plus lisibles et plus convaincantes.

Les critères de validation des résultats - dépendance d'une grandeur vis-à-vis de ses paramètres, étude des cas limites, vérification de l'homogénéité, estimation des ordres de grandeur, etc., sont encore trop peu mobilisés par les candidats, alors qu'ils permettent de confirmer ou de remettre en question la pertinence d'un résultat.

Les examinateurs n'ont pas vocation à rappeler le cours ni à répondre à des questions de connaissance. Une maîtrise solide des notions fondamentales attendue des formules, des méthodes usuelles et compréhension approfondie des concepts.

Certains candidats, soucieux d'aller vite, commettent des erreurs évitables. Si la rapidité d'exécution constitue une qualité appréciée, elle ne doit pas se transformer en précipitation au détriment de la rigueur et de l'exactitude.

2.5.3 Analyse thématique

- Outils mathématiques

Une parfaite maîtrise des trois systèmes de coordonnées est indispensable. Le paramétrage d'un point en coordonnées sphériques demeure une source fréquente de confusion.

Une bonne connaissance des opérateurs d'analyse vectorielle en coordonnées cartésiennes est exigible, et exigée.

La résolution des équations différentielles linéaires d'ordre 1 et 2 à coefficients constants fait partie des compétences fondamentales et ne devrait pas poser de difficulté.

Le fait qu'une fonction s'annule en $t = 0$ n'implique en aucun cas que sa dérivée soit également nulle à cet instant. Cette confusion est encore trop souvent rencontrée lors de la détermination des conditions initiales dans l'étude des régimes transitoires des circuits électriques.

L'homogénéité des écritures mathématiques mérite une plus grande vigilance. En particulier, une égalité entre un vecteur et un scalaire constitue une erreur de nature qui devrait immédiatement alerter.

- Mécanique

Les théorèmes énergétiques restent encore insuffisamment mobilisés. Leur utilisation, lorsqu'elle est pertinente, permet pourtant de simplifier significativement la résolution des problèmes.

Connaître les expressions des énergies potentielles coulombienne et gravitationnelle est un gain de temps précieux. Il en est de même pour l'expression de l'énergie mécanique pour une trajectoire

elliptique...cette dernière formule est trop souvent méconnue des candidats.

L'étude des mouvements à force centrale conservative ne se résume pas à l'application du principe fondamental de la dynamique. Invoquer la conservation de l'énergie mécanique et du moment cinétique est tout aussi important.

Pour l'étude d'un solide en rotation autour d'un axe fixe, représenter le sens positif des angles sur un schéma permet de vérifier les calculs de produits vectoriels, voire de calculer les moments par la méthode du bras de levier.

- Thermodynamique

La thermodynamique, qu'elle soit abordée en Sup ou en Spé, demeure l'un des thèmes les moins bien maîtrisés.

Dans le cas d'un gaz parfait, il convient de distinguer clairement les capacités thermiques à pression ou à volume constant et de connaître leurs expressions (ou à défaut de savoir les retrouver rapidement).

Les conditions d'application des lois de Laplace ne sont pas toujours suffisamment maîtrisées.

Les calculs de rendement ou d'efficacité des cycles dithermes sont rarement menés à leur terme, en raison d'un manque de rigueur sur l'identification des différents échanges thermiques, et d'un manque de méthode conduisant à des calculs inutilement lourds.

- Optique

Les dispositifs optiques à base de lentilles continuent, malheureusement, de mettre en difficulté un grand nombre de candidats.

La connaissance du principe de fonctionnement d'un microscope ou d'une lunette relève de la culture scientifique fondamentale exigible au CCMP.

S'engager dans des calculs de longueurs algébriques est une chose ; être en mesure d'en vérifier la cohérence à l'aide d'un schéma soigné et du tracé de quelques rayons judicieusement choisis en est une autre, tout aussi essentielle.

Prendre le temps de choisir la relation de conjugaison la plus adaptée – formule de Descartes ou relation de Newton – constitue rarement une perte de temps et permet au contraire de simplifier sensiblement les calculs.

Un schéma simple et le tracé de quelques rayons remarquables permettent de retrouver rapidement les expressions des grossissements.

- Électronique

Globalement, les oscillateurs étudiés en deuxième année restent assez mal maîtrisés. La présence d'une instabilité dans l'équation différentielle régissant le système devrait pourtant être immédiatement identifiée par les candidats.

On rappelle que le critère de Barkhausen – terme qui ne figure pas explicitement au programme – ne constitue pas, à lui seul, une condition permettant d'obtenir un oscillateur quasi-sinusoïdal.

Il est maladroit de désigner le théorème de Millman (hors-programme) sous le nom de « loi des nœuds en termes de potentiel ». Le théorème de Millman permet en effet de déterminer un potentiel, tandis que la loi des nœuds traduit une relation entre courants.

En présence d'un ALI, les candidats omettent encore trop souvent de préciser que les courants de polarisation sont supposés nuls. Certains oublient également que, contrairement aux courants d'entrée, le courant de sortie de l'ALI n'est pas nul.

- Phénomènes de transport et bilans macroscopiques

L'équation de Navier-Stokes ne figure pas au programme de PSI. La désigner sous une autre appellation, telle que « PFD appliqué à une particule de fluide », ne change évidemment pas sa nature ni le statut de son utilisation.

L'expression de la résistance hydraulique d'une conduite cylindrique horizontale peut être utilement connue afin de gagner du temps dans certains raisonnements ; cela n'empêchera pas le jury de demander au candidat de la retrouver lorsque cela sera nécessaire.

Les bilans macroscopiques constituent un outil privilégié pour établir les équations différentielles recherchées en mécanique des fluides.

La réalisation d'un bilan nécessite au préalable de définir avec rigueur le système considéré ainsi que l'intervalle de temps sur lequel porte l'étude.

Le travail dans un référentiel mobile demeure une source de difficultés pour de nombreux candidats.

- Électromagnétisme

Les candidats gagneraient à aborder les problèmes d'induction par une analyse physique préalable de la situation. Une exploitation qualitative des lois de Faraday et de Lenz permet notamment d'éviter certaines erreurs classiques, telles que l'oubli de la f.é.m. induite ou une erreur de signe dans l'expression du courant induit.

L'orientation du circuit, et donc celle du vecteur surface associé, intervient aussi bien dans le calcul des actions de Laplace que dans celui de la f.é.m. Les conventions d'orientation doivent, à ce titre, être définies avec rigueur.

Lors de l'étude de circuits couplés par induction mutuelle, la continuité du courant dans chacune des bobines n'est plus nécessairement assurée.

L'étude des symétries et des invariances des sources permet de déterminer certaines propriétés du champ qu'elles produisent. Les plans de symétrie ou d'antisymétrie doivent être définis avec rigueur et, pour être exploités dans la détermination du champ en un point, contenir ce point.

Dans certaines situations, notamment lorsque les sources ne sont pas uniformes, les équations locales de Maxwell-Gauss et de Maxwell-Ampère conduisent à des équations différentielles simples, dont l'exploitation peut s'avérer plus efficace que celle de leurs formes intégrales.

À l'inverse, pour déterminer un champ électrique, la loi de Faraday peut constituer une alternative particulièrement efficace à l'utilisation directe de l'équation locale de Maxwell-Faraday.

- Conversion de puissance

Le long d'un contour d'Ampère, il convient d'identifier clairement les portions sur lesquelles l'excitation magnétique est uniforme, afin de simplifier sans erreur l'évaluation de la circulation.

Dans l'étude des hacheurs, le tracé des formes d'onde, même lorsqu'il n'est pas explicitement demandé, constitue un outil précieux pour conserver une vision d'ensemble du fonctionnement du système lorsque les relations et les calculs s'accumulent.

- Physique des ondes

La relation de structure valable pour une OPPM est parfois utilisée sans précaution pour d'autres ondes. La notion d'onde plane demeure par ailleurs insuffisamment maîtrisée et est parfois définie de manière trop approximative.

L'interprétation physique du vecteur de Poynting pose souvent des difficultés aux candidats. De plus, son expression instantanée doit être calculée à partir des champs électrique et magnétique réels.

- Chimie

Une amélioration est à noter cette année dans le traitement des exercices portant sur les réacteurs ouverts (RPAC / RP). Les méthodes usuelles sont mieux maîtrisées et le principe des bilans en présence de réactions chimiques semble désormais mieux compris.

Avant d'identifier les réactions d'oxydation et de réduction susceptibles de se produire aux électrodes, il convient de recenser rigoureusement les espèces présentes en solution et de déterminer leur caractère oxydant ou réducteur.

L'étude des électrolyseurs demeure souvent plus délicate que celle des piles.

2.5.4 Conclusion

Le Jury est conscient de la difficulté de passer un oral, ainsi que du stress et de la fatigue engendrés. Il invite néanmoins les candidats à rester positifs, ouverts et enthousiastes, afin de favoriser, en toutes circonstances, un échange constructif avec leur interlocuteur.

Nous espérons que les remarques proposées ici aideront les futurs candidats à se préparer au mieux avec l'aide précieuse de leurs professeurs, pour la session 2027.

2.6 Conclusions générales

Ce rapport insiste surtout sur les points faibles afin de stimuler la vigilance des candidats et de leurs professeurs.

Le jury tient également à attirer l'attention sur le bon usage du recours à une réclamation. Déposer une réclamation suite à une épreuve orale est bien sûr un droit mais ce recours doit se faire pour une raison rationnelle et non pas à cause d'une impression sous le coup de l'émotion, après une épreuve exigeante menée par une examinatrice ou un examinateur qui ne l'est pas moins.

Rappelons enfin que le jury a le plaisir d'interroger des jeunes gens et des jeunes filles venus pour montrer le meilleur d'eux-mêmes, et qu'il s'efforce de les aider en ce sens.

3 Français

Cette année encore, les examinateurs ont pu apprécier le bon niveau global des prestations des candidats, ainsi que le sérieux de leur préparation. Les étudiants ont pris connaissance des recommandations du rapport précédent et leur attitude lors de l'épreuve a été appropriée. Ce rapport a pour but de les orienter et de les aider dans la préparation de cette épreuve sélective.

3.1 La nature de l'épreuve

3.1.a Une épreuve en trois temps bien articulés

L'épreuve orale de Français prend appui sur un texte de réflexion postérieur à 1950, en dehors des programmes des concours écrits de l'année en cours et de l'année précédente, d'une longueur de 700 mots environ et dont les lignes sont numérotées. Il peut s'agir d'un texte traduit d'une langue étrangère. Seul le nom de l'auteur apparaît, sans mention de date, afin d'inviter à se concentrer sur le texte et sur ses enjeux. Le candidat doit procéder à une analyse du texte, puis à un développement argumenté.

Le candidat dispose de 30 minutes pour préparer cet oral. Sont mis à sa disposition du brouillon, un dictionnaire et éventuellement des bouchons d'oreille (pour éviter tout désagrément, mieux vaut apporter les siens) : il prépare sur une table au fond de la salle pendant qu'un autre candidat passe son épreuve. Il est autorisé à écrire sur le texte fourni.

L'oral proprement dit dure 25-26 minutes. Le candidat consacre 5 à 7 minutes à l'analyse de texte, puis 10 à 12 minutes au développement argumenté. L'examineur conduit ensuite un entretien pendant le temps restant.

Le candidat parle ainsi seul pendant 15 à 19 minutes. Il doit prendre garde à respecter ces indications de temps pour chaque exercice, sous peine de se pénaliser.

À la fin de l'épreuve, le candidat a l'obligation de rendre à l'examineur tous ses brouillons et le texte sur lequel il a travaillé.

3.1.b Les compétences évaluées

Les examinateurs évaluent un certain nombre de compétences.

- Pour la partie « Analyse du texte » :
 - présenter et contextualiser un texte, un point de vue, une position,
 - restituer une pensée qui n'est pas la sienne, de manière synthétique, en reformulant sa thèse,
 - analyser la structure d'un texte et les stratégies argumentatives afin d'en évaluer l'efficacité,
 - expliciter des sous-entendus et en évaluer l'effet sur le lecteur.
- Pour la partie « Développement argumenté » :
 - faire preuve d'à-propos dans le choix du sujet du développement argumenté, c'est-à-dire poser une question culturelle - d'ordre philosophique, littéraire, sociologique, artistique qui fasse débat à partir du texte,
 - se servir de sa compréhension du texte pour mettre en débat certaines idées de l'auteur,
 - développer une argumentation claire et structurée,
 - mobiliser des exemples bien maîtrisés pour renforcer son argumentation.
- Pour la partie « Entretien » :
 - être capable de revenir sur ses propos pour les développer ou les nuancer,

- adopter une attitude ouverte afin que l'entretien soit un temps de dialogue.
- Sur l'ensemble de l'épreuve :
 - s'exprimer dans une langue correcte et précise,
 - adopter une élocution intelligible (articuler, poser sa voix, adapter son débit),
 - prendre en compte l'interlocuteur en s'adressant à lui et en le regardant,
 - respecter le temps dédié à chaque partie de l'épreuve.

3.2 Le temps de préparation

3.2.a Avant d'entrer dans la salle

La session 2026 s'est tenue dans des conditions météorologiques particulières. En situation de canicule, le jury invite les candidats à adapter leur tenue pour se sentir à l'aise, mais sans trop de négligence.

Pour une installation plus fluide dans la salle d'interrogation, les candidats doivent préparer à l'avance leurs stylos et surligneurs, ainsi que leur montre (non connectée) ou chronomètre, leurs bouchons d'oreilles, leur convocation et leur pièce d'identité.

3.2.b Pendant la préparation (30 minutes)

Pour plus d'efficacité, le jury encourage les candidats à ne noter sur leur brouillon que les idées essentielles, sans rédiger outre mesure.

Pour le premier exercice, les meilleurs candidats réalisent la plus grande partie de leur travail directement sur le texte : dégager la structure, surligner les mots-clés, repérer des procédés d'écriture.

C'est en particulier l'utilisation du dictionnaire des noms communs et des noms propres qui doit gagner en efficacité :

- rechercher les termes et noms propres inconnus,
- rechercher une définition du ou des mots-clés de la problématique.

Le jury conseille aux candidats habitués aux recherches en ligne de se familiariser avec cet outil en amont.

3.3 L'analyse de texte

3.3.a L'approche générale du texte

La lecture du texte doit être attentive, pour éviter tout contresens, lourdement pénalisé. Cela suppose notamment de rechercher les termes inconnus dans le dictionnaire et de distinguer les constats établis par l'auteur de la thèse qu'il soutient.

Les candidats doivent cerner la thèse, qu'elle soit explicite ou implicite dans le texte, et la reformuler. La structure argumentative du texte doit être explicitée, et le découpage justifié, en lien avec la thèse, en précisant la numérotation des lignes. La mise en évidence de cette structure doit être exploitée dans la suite de l'analyse.

Les candidats doivent prêter attention au type de texte. Inutile de préciser «texte argumentatif », puisque tous les sujets le sont. Le jury conseille de réviser les différents registres (polémique, satirique, didactique, etc.), et plus particulièrement l'ironie et le lyrisme, qui sont rarement perçus.

3.3.b L'analyse dans le détail

Dans l'ensemble, les textes ont été compris. Mais trop de candidats ne proposent qu'un résumé du texte, or c'est bien une *analyse* (de l'écriture, de l'argumentation) qui est attendue.

Ainsi, les candidats doivent repérer et commenter des phénomènes qui permettent de rendre compte d'une stratégie argumentative ou d'explicitier des intentions. Il faut toutefois éviter le simple relevé de procédés sans analyse ou la surcharge de remarques stylistiques qui font perdre de vue le sens.

Quelques exemples de stratégies à souligner dans l'étude d'un texte argumentatif : exemplifier les termes abstraits ou identifier les allusions ; contextualiser les idées lorsqu'elles s'inscrivent dans un cadre de pensée ou un horizon épistémologique précis ; définir les néologismes forgés par l'auteur ; déplier un raisonnement.

S'il est nécessaire au cours de cette analyse de citer le texte, il faut veiller à le faire avec parcimonie : les citations doivent être réservées à ce qui comporte une figure ou une tournure qu'on veut commenter.

Les candidats doivent viser une certaine efficacité puisque cette partie de l'épreuve dure entre 5 et 7 minutes. Les meilleures prestations témoignent à la fois de qualités d'analyse et de synthèse.

3.3.c La transition vers le développement

Les candidats passent parfois de l'analyse au développement argumenté sans ménager de transition. Le jury ne sait plus alors s'il s'agit d'une conclusion de l'analyse (rarement formulée) ou du début du développement. Le candidat doit donc signaler qu'il passe au développement d'une manière explicite (« *Je vais à présent passer au développement argumenté / à la seconde partie de l'exercice* ») ou, de préférence, en ménageant une transition plus subtile (par exemple : « *Il y a dans ce texte une phrase qui a retenu mon attention* » comme première étape pour mener à la problématisation).

3.4 Le développement argumenté

Le développement (10 à 12 minutes) prend la forme d'une discussion argumentée dont le candidat choisit le sujet en prenant appui sur le texte : il doit se concentrer sur l'un des aspects dominants du texte, voire choisir dans celui-ci une phrase qui illustre l'idée majeure ou un aspect essentiel du texte. La question posée sera d'ordre philosophique, littéraire, sociologique, artistique, et susceptible de prolongement, d'approfondissement, d'une mise en perspective culturelle.

Chaque texte étant unique, il appelle une réflexion personnelle et une problématisation inédite.

3.4.a La structure globale du développement

Le développement doit se composer :

- d'une introduction,
- d'un développement présentant au moins six arguments, organisés en deux ou trois axes et illustrés par des exemples culturels,
- d'une conclusion.

Dans l'introduction, le candidat annonce le sujet choisi et son lien explicite avec le texte. Ces quelques phrases introductives doivent justifier la problématique. Le jury attend ici un vrai effort : pourquoi avoir choisi tel ou tel sujet ? Quel problème, quel paradoxe l'analyse du texte a-t-elle permis de dégager ?

Une fois la problématique formulée, il faut annoncer explicitement le plan qui témoignera d'un raisonnement argumenté fondé sur une progression en deux ou trois parties.

Le candidat veillera à guider clairement l'examineur dans son raisonnement, en débutant notamment chaque grande partie par une articulation logique.

Dans la conclusion, on récapitule brièvement sa démarche, en répondant clairement, mais avec nuance, à la problématique posée lors de l'introduction. Le jury met en garde contre les ouvertures artificielles qui gâchent parfois ce qui précède.

3.4.b L'élaboration de la problématique

Le candidat doit justifier le choix de son sujet, soit en identifiant la phrase qu'il va mettre en débat, soit en explicitant le raisonnement qui l'a conduit à sa problématique. Cette seconde option suppose toutefois d'éviter l'écueil qui consiste à s'appuyer uniquement sur un terme isolé figurant dans le texte.

En effet, le développement argumenté traite parfois de sujets annexes à l'enjeu du texte, prétexte à récitation de fiches. Trop de candidats s'appuient sur une brève mention du terme « art » ou « technique » pour soulever des questions un peu générales, quel que soit le texte proposé : « *La technique est-elle bénéfique à l'humanité ?* », « *L'art peut-il sauver le monde ?* ». Le candidat doit résister à la tentation de s'appuyer sur un thème marginal qui le rassure (les sciences, la politique, les femmes, l'art...). Il convient d'adapter la problématique à la singularité du texte.

Le candidat doit envisager une problématique qui ne soit ni trop large, ni trop resserrée. Sont donc à éviter :

- une problématique strictement identique à celle du texte qui transforme le développement en vague paraphrase maladroite des arguments de l'auteur ;
- les questions trop générales qui n'offrent pas de véritable tension problématique (« *Doit-on chercher le bonheur ?* »),
- les questions qui appellent des plans chronologiques ne permettant pas de confronter des idées (« *Comment la place des femmes a-t-elle évolué dans la société ?* »),
- les questions très contemporaines qui empêchent de mobiliser des références culturelles variées (« *Quelle est la place de l'IA dans le travail des hommes ?* »).

On attend que la formulation de la problématique mette en évidence un problème, que l'on soulignera par des structures telles que :

- « *Dans quelle mesure ?* »,
- des interrogations totales (dont la réponse pourrait être « oui » ou « non », à condition qu'elles fassent apparaître une véritable tension),
- l'expression d'une alternative avec la conjonction « ou ».

Sont donc à éviter :

- les problématiques composées de deux questions (qui dispersent la discussion),
- les interrogatives introduites par « en quoi » (qui ne permettent pas une mise en débat),
- les questions introduites par « comment » / « de quelle manière » / « pourquoi » (qui annoncent davantage un exposé qu'une discussion).

Afin de consolider la problématique, il peut être pertinent de définir précisément les termes du sujet en consultant leur définition dans le dictionnaire. La simple définition de ces termes amène parfois en elle-même une problématique intéressante.

3.4.c La construction du plan

Si la problématique est bien formulée, on évitera les plans chronologiques ainsi que les plans-catalogues où chaque axe se contente d'envisager la question selon un domaine différent.

Le plan en trois parties n'est pas une obligation ; mieux vaut un plan bien structuré en deux parties qu'un plan dont la troisième partie répète les deux premières ou s'éloigne de la problématique traitée. Le jury constate néanmoins que de nombreux plans en deux parties sont trop binaires, donc rarement satisfaisants. Un troisième axe bien construit permet davantage une résolution du problème posé.

Plusieurs candidats font artificiellement dériver le troisième axe vers l'art. Ils en viennent alors à soutenir que l'art offre la solution aux problèmes soulevés. Composé d'enseignants de Lettres et de Philosophie, le jury demeure convaincu des pouvoirs de la littérature mais ne va pas jusqu'à croire qu'elle puisse, à elle seule, « sauver le monde ». Nous invitons donc les candidats à faire preuve de modération dans leurs propos et de souplesse dans la construction des plans.

3.4.d Les exemples

Pour penser par soi-même, il faut savoir s'appuyer sur la pensée des autres et non sur la seule subjectivité de sentiments ou d'opinions. Les références culturelles nombreuses et variées permettent de ne pas rester prisonnier de l'actualité ou de préjugés, de donner de la profondeur à sa réflexion, de mettre en perspective les positions des uns et des autres.

Il est rappelé aux candidats qu'ils ne sont pas autorisés à fonder leur problématique sur les thèmes de l'année et de l'année précédente, pas plus qu'à se servir des œuvres au programme comme exemples étayant leurs arguments.

Le jury insiste sur la nécessité d'une culture générale en littérature, philosophie, histoire, arts plastiques, histoire des sciences ou musique. Ne pouvant prétendre à l'exhaustivité, cette culture doit reposer sur une fréquentation personnelle des œuvres.

Les œuvres étudiées pour le baccalauréat durant l'année de Première sont évidemment utilisables, à condition d'être précis (sur les auteurs et les personnages) et de les relier rigoureusement à l'argumentation. La mention d'un épisode, situé et commenté, peut consolider efficacement une argumentation. Mobiliser *Les Caractères* de La Bruyère sera plus percutant si l'on s'appuie sur un portrait en particulier. Certains candidats ont intelligemment récité et analysé quelques vers tirés de poèmes de Baudelaire, par exemple.

Il arrive que l'œuvre convoquée ne soit pas du tout connue, ce que le jury constate souvent au moment de l'entretien. Si le candidat ne l'a pas lue, même sous forme d'extraits, que peut-il en dire ? Le jury a donc apprécié lorsque des références académiques étaient bien assimilées et faisaient l'objet d'une analyse personnelle. Ainsi, un candidat a évoqué avec sensibilité et intelligence sa récente lecture de *Cent ans de solitude* de l'écrivain colombien Gabriel García Márquez. Car c'est bien l'aptitude à penser par soi-même que cette épreuve entend évaluer.

Le jury tient à insister sur l'équilibre et la variété des références. Parce qu'il ne s'agit ni d'un oral socio-historique, ni d'un oral d'actualité, on attend plusieurs références littéraires et philosophiques. Le candidat ne doit pas s'en tenir à des propos vagues sur les réseaux sociaux ou sur Trump. Ce souci de variété des exemples implique aussi de ne pas s'en tenir à des développements entièrement philosophiques. Dans l'exploitation de la littérature, on peut penser aux différents genres : roman mais aussi autobiographie, théâtre, poésie. Une réflexion sur le progrès peut évidemment passer par Hans Jonas ou Rousseau, mais elle peut aussi s'appuyer sur des récits (Voltaire, Hugo, Zola), de la science-fiction (*Frankenstein* ou *Le Prométhée moderne* de Mary Shelley), des pièces de théâtre (*La Vie de Galilée* de Brecht) ou certains poèmes de Baudelaire. Le jury apprécie l'appui sur des passages précis.

Quelle place accorder à la « culture populaire » ? Dans le cadre de cet exercice, le jury reste attaché à une culture académique. Toutefois, on autorisera très ponctuellement la référence à une série ou

à un manga, à condition qu'ils fassent l'objet d'une fine analyse. Ainsi, un candidat a proposé un commentaire pertinent et approfondi de la série *Severance* pour parler du travail aliénant. Telle qu'elle a été menée, cette analyse a semblé plus convaincante qu'un vague propos éculé sur la « dénonciation du travail à la chaîne » par Chaplin dans *Les Temps modernes*.

Quid de la littérature étrangère ? Bien que l'épreuve invite à s'appuyer sur la littérature française, la culture générale ne se limite pas à la connaissance des auteurs français ou francophones. L'examineur est ravi d'entendre des exemples qui sortent des sentiers battus, surtout lorsqu'ils sont présentés avec une joie saine, un intérêt sincère et, parfois, un amour authentique. Là encore, tout est question d'équilibre. Le candidat doit à la fois prouver sa maîtrise des « incontournables » tout en s'autorisant à partager des références qu'il s'est appropriées et qu'il affectionne.

3.4.e Peser ses mots

Afin que le propos soit convaincant et que les exemples soient cohérents avec la problématique définie par le candidat, le jury attend une certaine précision dans le lexique. Cette année, la délimitation du champ littéraire a posé problème. Peut-on considérer les termes « créateur », « artiste » et « auteur » comme de purs synonymes ? Rappelons que tout texte publié ne relève pas de la « littérature ». Précisons également que les scientifiques et les historiens ne sont pas des « artistes ».

3.5 L'entretien

Le candidat doit respecter le temps imparti aux deux premières parties afin de laisser un temps suffisant à l'examineur pour cet échange. Au bout de 19 minutes, le candidat sera nécessairement interrompu. L'entretien s'appuie sur ce qui a été dit pendant l'analyse et le développement argumenté. La reprise sur le texte peut donc porter sur certaines stratégies argumentatives négligées, sur des références passées inaperçues ou sur certains termes de vocabulaire (que le candidat peut avoir cherché pendant son temps de préparation).

S'il a omis de le faire dans le développement, on peut attendre du candidat qu'il soit capable de préciser les noms des personnages ou les auteurs des œuvres convoquées, voire de mentionner un passage ou un poème précis. Cela implique donc de citer en priorité des ouvrages maîtrisés. Si l'on ne l'invite pas explicitement à revenir sur ses références initiales, le candidat doit tâcher d'apporter de nouvelles références.

Le candidat doit évidemment répondre aux questions aussi efficacement que possible. Il convient donc de trouver un juste équilibre entre des réponses monosyllabiques et des prises de parole inutilement longues qui viseraient seulement à « gagner du temps ».

Le jury aspire à ce que ce temps constitue un réel échange, mené avec enthousiasme et dynamisme. Par conséquent, il est dommage que certains candidats baissent les bras avant même d'avoir réfléchi. Le candidat doit être convaincu que ce temps d'entretien est important et qu'il lui permet aussi de valoriser sa prestation.

3.6 La prestation orale

L'épreuve n'est pas seulement un exercice de réflexion, mais aussi un exercice de communication. La prestation orale fait partie des critères d'évaluation de l'épreuve.

Le premier point de vigilance concerne la correction de la langue. Le jury regrette des fautes et maladresses fréquentes :

- « au final » (finalement), « du coup » (donc, par conséquent, de ce fait...), « impacter », « pallier à quelque chose » (pallier quelque chose),

- confusion masculin / féminin : on dit « *une* échappatoire », « *un* éloge »,
- conjugaisons de certains verbes : « acquérir », « promouvoir »,
- formulation des interrogatives directes et indirectes, notamment pour l'annonce de la problématique.

Le jury encourage les candidats à travailler l'expression tout au long de leur parcours en classe préparatoire, et à tenir une liste de leurs erreurs récurrentes pour les cibler efficacement.

Le deuxième point de vigilance concerne le dynamisme de l'expression. La capacité à maintenir son élocution sans excès de lenteurs et d'hésitations est un critère important : la vivacité de la parole va souvent de pair avec celle de la pensée.

3.7 Quelques conseils pour se préparer à l'épreuve

Idéalement, cette épreuve se prépare sur les deux années de formation en classe préparatoire. Le jury met en garde les futurs candidats contre le bachotage et l'apprentissage de fiches toutes faites : rien ne vaut la fréquentation personnelle des œuvres, la curiosité qui pousse à s'intéresser à des sujets variés, et le goût de réfléchir par soi-même.

3.7.a Enrichir son vocabulaire

On ne saurait trop conseiller aux candidats d'étoffer leur vocabulaire pour exprimer leurs idées de manière concise. Un ouvrage comme *1000 mots pour réussir* (Belin) peut les y aider, notamment en insistant sur les faux-amis.

Il semble que le manque de vocabulaire explique souvent les faiblesses dans l'analyse de la structure argumentative. Chaque candidat pourrait, à l'aide des pages de méthode des manuels de lycée, se créer sa propre liste de termes permettant de décrire une argumentation, afin de distinguer rapidement le domaine concerné (moral, politique, social, philosophique...), l'énonciation (la présence ou non de l'énonciateur ou du destinataire), le registre (didactique, polémique, ironique...), le point de vue (éloge, plaidoyer, réquisitoire...), le type de texte convoqué dans tel ou tel paragraphe (argumentation, narration, description, pure information objective). Convoquer rapidement les termes comme « thème, thèse, constat, définition, explicitation, explication, justification... » permet de décrire le texte de manière analytique. Repérer le type de raisonnement aide à décrypter la structure argumentative : l'appel à la logique n'est pas l'appel aux valeurs, ni aux faits, et les termes « induction, déduction, parallèle, analogie, réfutation, concession, antithèse, dilemme, raisonnement par l'absurde, argument *ad hominem*... » affinent la mise en relief de l'argumentation.

3.7.b Consolider les connaissances historiques et littéraires

Revoir la chronologie et les bases de l'histoire littéraire permet d'éviter les confusions fâcheuses : l'humanisme, le classicisme, les Lumières, le romantisme, le réalisme, le naturalisme, le théâtre de l'absurde, etc. Plus globalement, il n'est pas inutile de consolider sa culture historique, surtout concernant l'époque des œuvres lues et vues : la Restauration, la Monarchie de Juillet, l'Empire et le Second Empire, la colonisation, etc.

3.7.c Maîtriser les mythes et récits fondateurs

Il est possible de repartir de la mythologie gréco-romaine, généralement connue mais souvent de manière trop vague. Les futurs candidats gagneront à réviser quelques mythes, par exemple : Prométhée, Médée, Œdipe, Orphée, Méduse, Icare, Phèdre... Concernant *L'Iliade* et *L'Odyssée*, connaître la teneur de ces récits, ne pas les confondre, et en avoir lu certains épisodes est un bon point de départ. Un ouvrage comme *L'Univers, les dieux, les hommes. Récits grecs des origines* de Jean-Pierre Vernant peut être un outil très efficace, en plus d'être une lecture agréable.

La maîtrise d'autres récits fondateurs peut être consolidée, qu'il s'agisse d'épisodes des textes bibliques (la Genèse, le Jardin d'Eden, la tour de Babel, Abel et Caïn, la Cène...), d'autres religions ou d'autres mythologies.

3.7.d Tenir un carnet de culture

Le jury encourage les futurs candidats à tenir un carnet de culture, idéalement dès le début de leur formation en classe préparatoire. Quelques pistes de contenu :

- faire la liste des œuvres littéraires et philosophiques (œuvres intégrales ou extraits) étudiées au cours de leur scolarité, en veillant à maîtriser les enjeux de l'œuvre, les noms des personnages, des passages précis,
- garder une trace de leurs lectures personnelles (thèmes, impressions, passages marquants, éventuellement citations à mémoriser),
- recenser les spectacles vus, les expositions visitées,
- compléter avec les autres arts : cinéma, photographie, musique, architecture...

Pour accompagner les futurs candidats dans ces explorations, le jury recommande la visite d'expositions (y compris des expositions virtuelles), la lecture de la presse, la consultation de dossiers [BNF](#), l'écoute de certaines émissions radiophoniques et podcasts, notamment sur France Culture (*Le souffle de la pensée*, *L'instant poésie*, *Quand les dieux rôdaient sur la terre*), de programmes sur Arte (*Les idées larges*, *Quand l'histoire fait dates*, *Les Grands mythes*).

En veillant à trouver un équilibre entre combler ses lacunes et se cultiver en fonction de ses goûts et centres d'intérêt, les futurs candidats pourront se préparer d'une manière à la fois efficace, plaisante et stimulante. C'est ce que le jury leur souhaite !

Afin d'éclairer la préparation des candidats, le jury a choisi de présenter un exemple de texte assortis de propositions de réflexion de deux candidats. Il est présenté dans l'[Annexe](#).

4 Anglais

Afin d'améliorer le niveau général de l'épreuve, il nous semble pertinent de rappeler les modalités de l'épreuve, de renouveler certaines recommandations et de donner quelques conseils pratiques.

4.1 Modalités de l'épreuve - rappels

L'épreuve consiste en un compte-rendu structuré suivi d'un commentaire argumenté à partir d'un texte journalistique d'environ 500 mots puisé dans la presse du monde anglophone. On peut citer les sources suivantes : *The New York Times*, *The Washington Post*, *The Irish Times*, *The Guardian*, *The Economist*, *The Telegraph*, *The Financial Times*, *The Indian Times*, *The Sydney Morning Herald*, *NPR*. Les sujets choisis sont les plus variés possibles et toujours en lien avec l'actualité.

Le candidat est accueilli par l'examineur qui s'adresse à lui en anglais et lui demande de fournir une pièce d'identité et d'émarger. L'examineur demande également au candidat de lui montrer que son portable est totalement éteint, et de le ranger dans son sac. Les montres connectées ne sont pas autorisées et les poches doivent être vidées de leur contenu.

Il est conseillé au candidat de s'adresser à l'examineur avec courtoisie et d'éviter, soit de l'ignorer totalement pour se précipiter sur le texte fourni (un seul texte est proposé au candidat), soit de le saluer en claironnant 'Hi' en toute décontraction.

Le candidat doit être muni de stylos, crayons et surligneurs prêts à être employés et ne pas perdre de temps à vider péniblement sa trousse. Il peut également apporter des bouchons d'oreilles afin de pouvoir préparer en toute quiétude.

Le papier de brouillon est fourni en abondance et le candidat en trouve une pile sur la table de préparation vers laquelle il est dirigé par l'examineur qui lui rappelle que le temps de préparation est de vingt minutes.

Les salles n'étant pas toutes équipées d'horloges murales, il est indispensable de se munir d'un chronomètre, d'une montre ou d'un petit réveil (non connectés) afin de pouvoir gérer à la fois son temps de préparation et son temps de parole. Le candidat gère son temps ; il ne doit pas demander s'il a parlé assez longtemps ou au contraire, obliger l'examineur à l'interrompre pour pouvoir démarrer l'entretien.

Au cours de la préparation, le candidat est autorisé à écrire sur le texte.

4.2 Le compte-rendu

Avant de commencer le compte-rendu, il convient d'introduire l'article par une courte mise en contexte. Il est inutile de lire intégralement la date de publication de l'article sauf s'il s'agit d'une date significative. La provenance de l'article doit être mentionnée mais il n'est pas nécessaire de la commenter longuement dans l'introduction.

Il faut ensuite présenter un compte-rendu clairement structuré qui permette à l'examineur de comprendre la nature et les points essentiels du texte. Celui-ci n'attend pas forcément l'annonce d'un plan détaillé de compte-rendu, même s'il est possible d'annoncer succinctement les deux ou trois points qui vont ensuite être développés. Le temps consacré à cette synthèse est de 3 à 4 minutes.

Une compréhension fine du texte est attendue et une utilisation pertinente des connecteurs logiques est indispensable. La répétition de '*the author*' (très souvent mal prononcé), '*the journalist*', '*the writer*', '*the text*', '*the article*' '*says/explains*' est à proscrire absolument.

Le compte-rendu ne doit pas se limiter à une mise bout à bout de phrases empruntées au texte ou à une énumération laborieuse des idées contenues dans chaque paragraphe, ponctuée de '*in the first paragraph*', '*in the second paragraph*.' Toute opinion personnelle doit, bien entendu, être conservée pour le commentaire.

Il convient de rappeler que le compte-rendu est la première étape d'un exercice de communication. Afin de faciliter cette dernière, il semble souhaitable d'utiliser des feuilles de brouillon pour noter les connecteurs logiques et les points utiles à la synthèse. Un certain nombre de candidats se contentent de souligner des phrases du texte et ont la tête constamment baissée tant ils sont occupés à chercher les éléments de leur synthèse dans le texte proposé, ce qui donne lieu à des prestations décevantes.

Les synthèses réussies ont été caractérisées par le maintien d'un contact visuel satisfaisant avec l'examinateur, une structure claire ainsi que des reformulations heureuses et efficaces alliées à la sélection judicieuse de quelques exemples importants tirés du texte.

4.3 Le commentaire

Le commentaire doit être amené par une transition qu'il est souhaitable de rédiger au brouillon afin d'éviter les hésitations ou même l'absence totale de transition.

La citation d'une phrase-clé du texte peut permettre au candidat de passer à sa problématique.

Cette dernière doit être annoncée clairement et être parfaitement correcte.

Une problématique énoncée à la hâte, émaillée de graves erreurs lexicales, syntaxiques et grammaticales fait baisser considérablement la note attribuée. Certains candidats doivent absolument éviter le calque et revoir la différence entre une interrogative directe et une interrogative indirecte.

Il faut également veiller à parler distinctement, ni trop lentement, ni à toute vitesse. On doit pouvoir suivre le raisonnement du candidat et noter la structure de son commentaire. Ce plan, en deux ou trois parties, doit lui permettre de répondre à la question qu'il a posée.

Le commentaire, d'une durée de 5 à 8 minutes, doit s'appuyer sur le sujet principal abordé par le texte sans pour autant en reprendre les idées et les exemples. Les exemples fournis par le candidat doivent être maîtrisés et leur énumération fébrile ne peut se substituer à un raisonnement logique. Le commentaire ne doit pas non plus s'éloigner totalement du texte proposé pour devenir la récitation plaquée d'un cours ou d'informations puisées dans d'autres articles que l'on cite sans en connaître la provenance. Il n'est pas acceptable de proposer un commentaire portant exclusivement sur les avantages et les inconvénients de la peine de mort quand l'article fourni traite de la censure aux Etats-Unis après la mort de Charlie Kirk. Le jury a remarqué que cette année, de très nombreux candidats, victimes du succès de l'IA ou du manque de méthode, ont choisi de faire des commentaires sur les bienfaits et les méfaits de l'IA, quel que soit le texte proposé.

Enfin, une conclusion est attendue et le candidat doit, par la réponse qu'il apporte à sa problématique et par son intonation, faire clairement comprendre à l'examinateur que son exposé est terminé. Il faut absolument éviter de répéter les éléments de son commentaire pour ensuite interrompre brutalement son discours en se mettant à fixer désespérément le plafond.

Les nombreux candidats qui ont su présenter des commentaires de qualité ont tenu compte de la spécificité du texte, ont proposé des idées claires, des opinions personnelles et des exemples pertinents.

4.4 L'entretien

L'entretien est un moment crucial qui permet de dialoguer et de parler avec naturel. Les questions posées sont toujours bienveillantes et destinées à aider le candidat à clarifier ou à approfondir certains points du texte ou de son exposé. Si le candidat ne comprend pas la question posée, il ne doit pas hésiter à demander poliment à l'examinateur de la reformuler.

On attend un effort de communication, une connaissance raisonnable de la civilisation des pays anglo-saxons et une véritable réactivité.

Le candidat doit toujours faire preuve d'attention afin de répondre précisément aux questions posées et ne pas hésiter à illustrer sa réponse d'un exemple bien choisi. Certains, sans doute stressés, n'écoutent pas les questions qu'on leur pose et répondent soit par oui ou par non, soit en récitant tout ce qu'ils savent sur un des points évoqués par l'examinateur.

À ce stade, il est indispensable d'avoir assimilé ce qui a été vu avec les préparateurs. Par exemple, on attend une connaissance solide des institutions et des principaux partis politiques des Etats-Unis et du Royaume-Uni. Le candidat qui pense qu'il y a un président au Royaume-Uni, qui ignore tout de l'existence de la monarchie britannique et affirme sans sourciller que Nigel Farage '*is a black girl*' ne peut qu'être lourdement sanctionné pour son ignorance. Il faut également être capable de montrer qu'on a fait preuve de curiosité et que l'on est au courant de l'actualité.

Toutefois, avoir assimilé le vocabulaire permettant de discuter des grandes questions auxquelles est confronté le monde contemporain ne permet pas toujours de communiquer avec efficacité et spontanéité. Des candidats sérieux ont, par exemple, appris ce qu'il y avait à savoir sur les questions environnementales ou sur l'espace mais se sont révélés incapables de parler naturellement du monde qui les entoure et de leur vie quotidienne. Afin d'améliorer leur capacité au dialogue, les candidats devraient prendre le temps de revoir le vocabulaire que l'on apprend au collège et au lycée.

4.5 Compétence linguistique

La prononciation a été globalement satisfaisante et les candidats ont souvent réussi à s'exprimer avec aisance et fluidité.

Toutefois, on relève des fautes récurrentes portant sur du vocabulaire vu et revu avec les professeurs. De nombreux mots courants sont si mal prononcés ou accentués qu'ils en deviennent incompréhensibles. On peut citer : *crisis, Great Britain, United, work, world, also, heart, hurt, write, written, government, develop, women, law, although, though, media, now, no, ethical, obsolete, legal, event, how, who, finance, wind turbine, tidal, climate, environment, ally/allies, parasites, fossil, affirm, finally, recognized, stereotype, pioneer, April, this, these, clothes, months, solar, familiar, Donald, Disney, dollar, global, racist, scholar, hope, Europe, lack, engineer, immigrant, migrant, immigration, migration, argue.*

Le 'h' (*house, hope, high*) initial et le 'th' (*think, this, these, though*) posent également problème et le 'h' parasite est trop fréquent (*hour, honest*).

Les candidats qui ne connaissent pas les lettres de l'alphabet en anglais sont encore trop nombreux et sont incapables de prononcer non seulement les initialismes et acronymes les plus courants (AI, NATO, NASA, USA, UK, EU, UNO, GDP, CEO, GMO) mais aussi l'article défini.

Enfin, une intonation très française rend parfois le discours difficile à suivre.

Toutefois, assurance et fluidité ne suffisent pas à garantir l'obtention d'une très bonne note. En effet, grammaire, syntaxe et lexique doivent être maîtrisés.

Il faut impérativement connaître les règles fondamentales de la grammaire anglaise. Des exposés vierges de toute marque grammaticale ('s' et 'ed' systématiquement omis) ou au contraire truffés de 's' parasites, ne peuvent atteindre la moyenne. Des erreurs portant sur l'emploi des temps (*for, since, ago*) et de l'aspect, une méconnaissance des verbes irréguliers les plus courants, une incapacité à construire une réponse au conditionnel, présent ou passé, sont sanctionnées. Il faut également rappeler aux candidats qu'ils ne peuvent faire l'économie de l'apprentissage des interrogatives directes et indirectes, des pronoms relatifs, de l'emploi du gérondif et de la proposition infinitive. Trop souvent, on relève également des fautes portant sur les quantifieurs, les pluriels irréguliers, *there is / are*, les indéénombrables, l'emploi de l'article et la voix passive. De nombreux candidats, incapables de construire une phrase à la voix passive, se contentent de répéter '*we*', ce qui rend parfois leur discours absurde.

Si le lexique est le plus souvent assez riche, on note dans certains exposés trop de calque, d'emprunts et de confusions : "*scientific*" / "*scientist*", "*actual*" / "*current*", "*economical*" / "*economic*", "*to raise*" / "*to rise*", "**politic*" / "*politics*" / "*policies*" / "*politicians*", "*to touch*" / "*to affect*", "*to permit*" / "*to enable*", "*to win*" / "*to earn*", "*to search*" / "*to look for*", "*to make*" / "*to do something*", "*do not have to*" / "*must not*", "*problematic*" utilisé comme nom, "*as*" / "*such as*", "*choose*" / "*choice*", "*for*" / "*during*".

Enfin, quelques candidats ne sont pas conscients de la subtilité des registres de langue et répètent sans cesse : "*gonna*", "*wanna*", "*gotta*", "*yeah*", "*way more*", ce qui est à éviter.

4.6 Conclusion

Comme chaque année, les résultats ont été hétérogènes. On peut toutefois constater que la plupart des candidats ont su tirer parti de leurs années de préparation et qu'ils ont maîtrisé le format de l'épreuve. Il est satisfaisant d'observer que de nombreux candidats non-bilingues ont réussi à obtenir la note maximale grâce à leur aisance linguistique, leur connaissance solide de l'actualité et leur ouverture d'esprit. Rares sont ceux qui n'ont pas encore compris à quel point la maîtrise de l'anglais jouerait un rôle essentiel dans leur projet professionnel.

5 Épreuve mixte de Physique - Filières PC et PSI

5.1 Introduction et généralités sur l'épreuve mixte

L'épreuve mixte de physique, d'une durée de trois heures et demie, est une épreuve expérimentale évaluant l'ensemble des compétences du programme acquises au cours des deux années de classes préparatoires. Elle vise à apprécier la capacité du candidat à raisonner, expérimenter, interpréter et communiquer selon une démarche scientifique complète. Les candidats travaillent à partir d'un sujet, parfois original, en étant encadrés par un examinateur. Ils doivent remettre en fin d'épreuve un compte rendu écrit retraçant leur démarche.

L'épreuve ne doit pas être confondue avec une simple séance de TP. Le sujet, même lorsqu'il traite d'un phénomène connu, est souvent décliné dans une situation expérimentale inédite. Il est donc attendu que le candidat sache mobiliser de façon autonome ses acquis, interroger les modèles proposés, interpréter des observations parfois contre-intuitives, et faire preuve d'initiative raisonnée.

Les candidats sont également évalués sur leur capacité à tenir un échange oral pertinent avec l'examineur et à tirer parti des discussions pour progresser. Les recommandations de l'examineur n'ont pas pour objectif de mettre en difficulté le candidat mais plutôt de l'aider à avancer dans le sujet. Pour que cette aide soit profitable, les candidats doivent y prêter attention et ne pas acquiescer si l'intervention n'est pas comprise. Toute aide reçue est prise en compte dans la note finale.

Certains candidats ont du mal à comprendre que l'attitude de l'examineur est principalement une attitude d'écoute et que ce dernier n'a pas à manifester un acquiescement ou un non acquiescement à ce qu'il entend, validant ou invalidant les propos tenus par le candidat. Ainsi, les candidats ne doivent pas s'étonner de l'attitude neutre adoptée par l'examineur durant l'épreuve : cette attitude est nécessaire à une juste évaluation de tous les candidats.

Il est nécessaire d'adopter un comportement rigoureux, méthodique, critique et synthétique. Le candidat doit savoir identifier les objectifs de l'étude, poser des hypothèses, formuler des attentes chiffrées et analyser les écarts. La démarche scientifique complète est toujours valorisée, même si le sujet n'a pu être mené à terme. L'articulation entre les résultats expérimentaux et le modèle théorique destiné à les interpréter ou à les valider apparaît de plus en plus fragile chez les candidats. Dans certains cas, la confrontation entre expérience et modèle n'est même plus recherchée, comme si ces deux dimensions de la démarche physique relevaient de deux domaines distincts, sans nécessité explicite de les mettre en relation.

Trop de candidats pensent que traiter des parties théoriques au détriment des parties expérimentales est valorisant et n'ont pas conscience que seules les analyses théoriques servant à la confrontation des résultats théoriques et expérimentaux sont comptabilisées. L'épreuve mixte est avant tout expérimentale et si la théorie est impliquée, ce n'est que pour valider ou invalider un modèle théorique à partir des mesures réalisées. Il est donc fortement déconseillé de sauter une partie expérimentale pour traiter une partie théorique sans l'aval de l'examineur.

Le jury rappelle enfin que l'intégralité du programme de PCSI, en plus de celui de deuxième année, est exigible, et que la préparation à cette épreuve commence dès la première année.

5.2 Observations détaillées sur les épreuves en salles claires

Les salles claires rassemblent les épreuves ne nécessitant pas d'obscurité pour être traités. C'est en particulier le cas des phénomènes électriques, électroniques, mécaniques, thermodynamiques, etc. . .

Une majorité d'erreurs commises par les candidats révèlent souvent d'un manque de maîtrise conceptuelle ou de méthode dans l'approche expérimentale. Voici quelques points sur lesquels le jury souhaite attirer l'attention des candidats.

– Démarrage de l'épreuve et gestion du temps imparti

Lorsque des consignes sont écrites en début de sujet sur l'utilisation des codes informatiques, les notices ou les différents logiciels disponibles, il est très utile aux candidats de les lire avec attention pour éviter des maladroites ou des pertes de temps durant l'épreuve.

Il peut arriver qu'un sujet commence par quelques questions d'ordre théorique visant à préciser le cadre de l'étude qui va suivre. Ces questions ne sont qu'introductives et ne constituent jamais l'essentiel ni le cœur du sujet. Elles doivent donc être traitées en un temps très limité alors que certains candidats y consacrent parfois un temps démesuré.

La gestion du temps importe également pour la réussite de l'épreuve, et même si le plus grand soin est attendu dans les réponses aux questions ou dans les manipulations, il ne faut pas consacrer un temps démesuré à des expériences préliminaires qui ne sont qu'introductives et ne constituent pas le cœur du sujet.

Enfin, le jury note avec regret que certains candidats se précipitent sur les manipulations sans avoir compris l'objectif de la démarche. Il est essentiel de prendre quelques minutes pour analyser le sujet, identifier le travail à faire, les instruments disponibles, et prévoir les étapes. Une manipulation efficace repose sur un protocole réfléchi, pas sur une accumulation désordonnée de mesures.

– Manipulations et instrumentation

Un défaut majeur réside dans l'usage basique de l'oscilloscope. Trop souvent, les candidats ne comprennent pas les conséquences des réglages de balayage et de sensibilité sur la qualité de l'information contenue sur la trace. Certains se contentent d'obtenir une forme vaguement stable sans se préoccuper de l'optimisation des calibres ou de l'utilisation pertinente du mode XY. La fonction FFT, pourtant utile pour caractériser un spectre, est activée sans ajustement de la fenêtre temporelle et conduit à de fausses interprétations. Rappelons que l'oscilloscope est un appareil permettant de visualiser des différences de potentiel (c'est-à-dire des tensions) et pas des potentiels. Enfin, beaucoup de candidats n'ont pas conscience que la précision des mesures automatiques de l'oscilloscope est directement liée à la bonne ou mauvaise utilisation qu'en fait le candidat pour afficher les signaux sur l'écran de l'oscilloscope.

L'usage des multimètres fait également l'objet d'erreurs : choix incorrect entre AC/DC, mauvaise lecture des unités. Beaucoup de candidats oublient que l'ohmmètre doit être utilisé hors tension avec un composant isolé par exemple. La mesure de la résistance interne d'un générateur ou d'un GBF avec un ohmmètre est une erreur grave, hélas encore observée. Signalons également qu'il est indispensable de s'interroger sur l'adéquation de la bande passante des voltmètres numériques utilisés avec les fréquences de travail auxquelles les mesures de tensions efficaces sont effectuées (si ces mesures sont effectuées avec un voltmètre numérique).

Les erreurs de câblage, notamment l'inversion ampèremètre/voltmètre, l'absence de masse commune lorsqu'elle est nécessaire ou la mauvaise utilisation de câbles coaxiaux, sont révélatrices d'un apprentissage sans compréhension du rôle des connexions. Il est attendu que le candidat vérifie la cohérence électrique d'un schéma avant sa mise sous tension. Certains candidats effectuent des câblages qui n'évoquent que de très loin le schéma électrique du montage (lorsque celui-ci a été fait sur le compte-rendu, ce qui est un préliminaire indispensable) : l'échec est alors quasi-systématique.

– Mesures, représentations graphiques et exploitation des mesures

L'objectif d'une mesure n'est pas de trouver une valeur, mais d'obtenir la meilleure valeur possible dans un contexte donné. Pour qu'une mesure lue sur un appareil soit conforme aux attentes, il est nécessaire de réfléchir aux conditions expérimentales. Toute mesure fournie par un appareil ne dispense pas d'un questionnement critique sur sa valeur. En particulier, la mesure automatique du déphasage à l'oscilloscope, bien que très pratique, doit rester sous le contrôle de l'expérimentateur.

Le jury regrette de voir la validation expérimentale d'une expression théorique dépendant de plusieurs paramètres se réduire à une unique mesure réalisée pour un unique jeu de paramètres.

Lorsque le sujet demande d'effectuer une série de mesures en faisant varier une grandeur physique, la représentation graphique est alors un nuage de points isolés les uns des autres : cela n'a absolument aucun sens de relier ces points par des segments comme le font la plupart des candidats.

Par ailleurs, une prise de mesures intelligente est attendue. Il faut savoir adapter la densité de mesures aux variations des grandeurs mesurées.

On rappelle que la copie et le brouillon ne sont pas des supports adaptés pour réaliser des représentations graphiques. Les postes sont équipés de tableurs-grapheurs et de python.

La confrontation d'un nuage de points expérimentaux à un modèle théorique est quasi-systématiquement attendue. Trop de candidats effectuent des mesures (parfois de bonne qualité) mais en restent là. L'étape de l'exploitation et de l'interprétation des mesures est pourtant cruciale et fortement valorisée par le jury. A ce sujet, la vérification d'un comportement asymptotique est une bonne démarche mais elle ne suffit pas. Il est attendu des candidats une exploitation quantitative et non seulement descriptive des mesures effectuées.

– Incertitudes

L'incertitude est souvent réduite à un calcul mécanique à partir des notices techniques, et l'incertitude liée à la méthode, souvent dominante, est ignorée. Il est pourtant indispensable d'estimer au préalable l'ordre de grandeur de cette dernière. Cela aiderait les candidats à choisir une méthode de mesure adaptée, et à justifier un protocole par rapport à la précision attendue. Trop de candidats ne savent pas interpréter un écart normalisé ou appliquer une propagation d'incertitude dans une formule. D'autres persistent à utiliser l'écart relatif comme critère de validité, ce qui est incorrect en métrologie.

5.3 Observations détaillées sur les épreuves en salles obscures

Les salles obscures rassemblent les postes nécessitant une obscurité totale ou partielle pour observer les phénomènes mis en jeu. Lors de cette session 2026, les examinateurs n'ont pas relevé d'évolution sensible, par rapport à l'an dernier, du niveau moyen de connaissances théoriques ou de savoir-faire expérimental.

Certains appareils au programme ne sont pas toujours bien connus, tels que : viseur à frontale fixe, lunette autocollimatrice ou goniomètre. Il n'est pas rare que les noms des instruments eux-mêmes soient ignorés, ou confondus (par exemple lunette dénommée « réticulaire », vernier appelé « verrier »), ou déformés (par exemple « polarisateur » pour polariseur, « condensateur » pour condenseur). En outre, la maîtrise de la langue française continue, malheureusement, à se dégrader tant à l'écrit qu'à l'oral. Quelques pépites ont conforté ce constat : gognomètre, lazer, traits verticales, vices de réglage, et autres incongruités. L'expression orale, quant à elle, révèle souvent une pauvreté du vocabulaire, laissant la place aux multiples répétitions des « du coup... » et « okay... »

Cette année encore, la préoccupation générale concernant les estimations d'incertitudes, en tant que finalité en soi, a paru l'emporter sur celle de la vraisemblance de la valeur dont elles déterminent l'encadrement. Nombre de candidats ne pensent souvent qu'à la fameuse demi-graduation de l'instrument de mesure (qu'ils divisent consciencieusement par la racine carrée de trois), sans recul sur la mesure effectuée. Rappelons également qu'une incertitude, même rassurante en ordre de grandeur, ne peut à elle seule valider le résultat proposé.

Parmi les lacunes les plus fréquentes, et ce, dans les deux filières (PC & PSI), citons :

- l'absence de l'indication du sens de parcours des rayons lumineux tracés sur les schémas,
- le refus, pour un bon nombre de candidats, de réfléchir à l'aide de figures simples, claires et synthétiques,

— la méconnaissance d'un protocole simple et fiable permettant de déterminer le caractère convergent ou divergent d'une lentille,

— la méconnaissance du protocole d'utilisation d'un viseur pour la mesure d'une distance,

Les examinateurs relèvent un nombre encore important de bévues ou anomalies relatives aux réglages de l'interféromètre de Michelson en filière PC. Les protocoles proposés ne sont pas toujours adéquats, et de surcroît très peu souvent justifiés ; rappelons donc que la récitation de protocoles, décorrélée de toute justification théorique, ne répond aucunement aux attentes de l'épreuve mixte.

Lors de cette session 2026, les examinateurs ont relevé une amélioration sensible des compétences numériques et ont encore eu la satisfaction d'évaluer d'excellentes prestations.

5.4 Conclusion générale

L'épreuve mixte reste un excellent révélateur des qualités scientifiques du candidat. Elle ne demande pas une performance technique exceptionnelle, mais des compétences expérimentales réelles. Les candidats doivent viser la compréhension des phénomènes, une maîtrise des outils, une réflexion autonome et une communication claire. Une attitude active, humble et rigoureuse, acquise par un entraînement sérieux tout au long des deux années de classes préparatoires, sera appréciée durant cette épreuve.

Les meilleures notes ont été attribuées aux prestations mêlant rigueur et précision dans les expériences avec un recul pertinent vis à vis de modèles théoriques. La recherche d'une explication des différences observées entre les mesures et les prédictions théoriques sont la preuve d'une maturité scientifique valorisée lors de l'épreuve mixte.

Ce rapport doit être perçu comme une ressource de travail afin de préparer au mieux l'épreuve mixte de Physique.

6 Épreuve mixte de Chimie – Filière PC

En préambule, les membres du jury conseillent aux candidats et candidates désireux et désireuses de se préparer pleinement à l'épreuve mixte de chimie de lire attentivement ce rapport, mais également ceux des années précédentes. Ils sont une source précieuse d'informations pour qui veut réaliser une prestation convaincante et bien menée. Pour la session 2026, le jury apprécie que quelques étudiants et étudiantes aient pris en compte les remarques des précédents rapports (banc Kofler, sécurité etc...).

6.1 Présentation de l'épreuve

Comme depuis plusieurs années maintenant, l'épreuve mixte de chimie du Concours Commun se déroule à l'Université de Paris Cité, campus de Saint-Germain-des-Prés (rue des Saints Pères, Paris). Les candidats et candidates entrent dans la salle de travaux pratiques à 8h pour la session du matin et 14h pour la session de l'après-midi. Il est à noter que la faculté ouvre ses portes à 7h45.

Les candidats sont convoqués pour une durée totale de 4 heures incluant :

- 15 minutes de tirage au sort, formalités réglementaires (vérification des identités, signature du cahier d'oral), présentation de la salle, des consignes de sécurité et du matériel commun. Le jury invite les étudiants et étudiantes à bien écouter ces consignes, afin de bien respecter les consignes de sécurité et de ne pas perdre de temps à chercher du matériel,
- 15 minutes de vaisselle et rangement de la paillasse,
- Le temps restant (3h30) est consacré aux manipulations et à la rédaction du compte rendu. Les candidats et candidates doivent bien gérer leur temps afin d'exploiter leurs manipulations, qui sinon, ne seront pas valorisées.

Chaque candidat et candidate dispose de son propre poste de travail individuel, tous les produits sont individuellement mis en flacons et réapprovisionnés à l'issue de chaque session. De même, il dispose de sa propre verrerie, même s'il est à noter que certains appareils sont mis en commun (ordinateurs portables pour le traitement des données, évaporateur rotatif, banc Kofler, spectrophotomètre UV-Visible, polarimètre, etc...).

6.2 Rôle des examinateurs

Avant l'épreuve. Les membres du jury de l'épreuve mixte sont les concepteurs et les rédacteurs des sujets. Avant le début de la session, ils assurent donc la mise au point, la reproductibilité expérimentale, l'adéquation au programme et la graduation des questions des sujets. Chaque texte est le fruit d'une discussion collégiale et harmonieuse.

Pendant l'épreuve. Les membres du jury évaluent les candidats et candidates essentiellement sur leurs aptitudes techniques et l'exploitation des expériences réalisées. Au cours de l'épreuve, les examinateurs et examinatrices circulent dans la salle et observent en continu l'avancement et la qualité du travail expérimental ainsi que les difficultés éventuelles rencontrées. À plusieurs moments clés, dont le nombre et l'espacement dépendent du sujet, des temps d'échange sont instaurés entre le jury et la personne évaluée. Leur objectif est de jauger les connaissances de sur des points expérimentaux (fonctionnement d'appareils, choix de la verrerie, de certains traitements ou de certaines analyses...) pour lesquels une retranscription sur le compte-rendu serait longue et fastidieuse.

Le jury tient à rappeler qu'il n'applique aucune pénalité lorsqu'un candidat ou une candidate pose une question relative au sujet, mais il se réserve le droit de ne pas répondre. Les candidats et candidates peuvent s'adresser à n'importe quel membre du jury. Il n'est pas nécessaire d'appeler un des membres du jury avant de manipuler, sauf si le protocole mis en œuvre est à faire valider (démarche d'investigation).

Le jury ne donne pas le protocole qu'un candidat ou une candidate aurait des difficultés à établir, ni les réponses aux questions. De la même manière, la casse « raisonnable » n'est pas sanctionnée, sauf quand elle est la conséquence d'un défaut de mise en sécurité du montage.

À la fin de l'épreuve.

Essentiellement fondée sur le compte-rendu, l'évaluation porte sur les points suivants et conduit à une note discutée et prise collégalement à la fin de chaque épreuve.

- La qualité des manipulations : rapidité, dextérité, connaissance et mise en pratique des techniques.
- Les résultats expérimentaux et leur analyse : par exemple la caractérisation d'un produit en chimie organique (calcul d'un rendement ; analyse critique d'une CCM ; d'une température de fusion ou d'ébullition ; détermination d'une pureté...) ; en chimie générale (exploitation d'une courbe de titrage ; d'une droite d'étalonnage ; d'un bilan d'énergie en calorimétrie etc...).
- Les échanges oraux réalisés avec l'examineur pendant l'épreuve. Une grande importance est accordée à la compréhension et à l'analyse du sujet proposé. Le jury attend des explications précises de l'objectif de la manipulation et du rôle des étapes que le candidat ou la candidate est en train de réaliser. Le jury déplore que de nombreux candidats et candidates se lancent dans la manipulation sans avoir pris le temps de comprendre ce qu'ils font et en suivant simplement les instructions du protocole. En plus de poser des risques de sécurité cette pratique les rend incapables d'échanger avec le jury lorsque celui-ci les interroge sur la manipulation. Les candidats et candidates ayant refusé de discuter avec les membres du jury lors de ces échanges n'ont pu être évalués sur cette partie. Le jury leur recommande d'être ouverts au dialogue et à la réflexion sur ce qu'ils sont en train de faire.

6.3 Remarques

La sécurité

De la conception des sujets à leur réalisation, le respect strict des règles de sécurité est la première préoccupation. En cas de manquement grave à ces consignes, notamment après avertissements, le jury se réserve le droit de sanctionner le candidat ou la candidate.

Les principales consignes rappelées en début de séance sont les suivantes :

- Port d'une tenue adéquate obligatoire (chaussures fermées ; pantalons longs, blouse).
- Gants jetables utilisés à bon escient, lunettes ou sur-lunettes de protection en toutes circonstances. Le jury rappelle que pour enlever les gants, il faut les retourner et ne pas toucher un gant sale à main nue,
- Manipulation sous hotte lors de l'utilisation de produits volatils (par exemple en chimie organique). Le jury demande de penser à mettre un bouchon sur un ballon qui contiendrait un solvant volatil, lors du déplacement de la hotte jusqu'à l'évaporateur rotatif,
- Rejet des produits organiques ou métaux lourds dans les bidons de récupération adaptés.

Le jury demande aux candidats de venir avec leur propre blouse. Les gants et lunettes sont fournis pendant l'épreuve.

Sur chaque poste, les consignes écrites sur les énoncés et rappelées oralement par les examinateurs et examinatrices sont en général bien suivies. Il est naturellement interdit de manger ou de boire dans la salle de travaux pratiques, mais de l'eau est à disposition des candidats dans une salle annexe. De même, effectuer des prélèvements en montant sur un tabouret, en mettant un genou à terre, ou en portant les yeux à hauteur de la paillasse n'est pas envisageable pour des raisons de sécurité.

Le sujet

Le sujet est tiré au sort par le candidat à son entrée dans la salle. Le texte est généralement composé de plusieurs parties indépendantes réfléchies autour d'un même thème, permettant l'évaluation sur un large panel de points inscrits au programme des deux années PCSI-PC.

D'un point de vue général, les sujets présentent :

- des questions générales permettant d'introduire le sujet surtout si celui-ci n'est pas classique,
- deux ou trois parties graduées en difficulté,
- des modes opératoires détaillés et/ou d'autres à proposer par le candidat (type démarche d'investigation),
- des questions plus précises pour guider l'analyse et la critique (incertitudes, écarts normalisés) des résultats expérimentaux,
- des données physico-chimiques, des spectres IR et RMN...

Dans le cas d'une partie type démarche d'investigation, il est demandé de mettre en place un protocole répondant à la problématique. Le candidat ou la candidate peut être amené à le présenter aux membres du jury, qui ne l'invalident qu'en cas de problème de sécurité, d'atteinte à l'intégrité du matériel ou bien s'il est trop coûteux (nécessité d'une quantité de produit trop importante par exemple). Le protocole n'est pas fourni si le candidat ou la candidate ne trouve pas de piste féconde.

Il est indispensable qu'une trace écrite de ce raisonnement apparaisse dans le compte-rendu. Le jury rappelle à ce titre que toute proposition de protocole, toute prise d'initiative, sont systématiquement valorisées dans l'évaluation de ces démarches d'investigation.

Pour la session 2026, le jury a noté un nombre important de candidats qui ne lisent pas entièrement ou correctement l'énoncé, ce qui conduit à des questions inutiles, et une perte de temps ou à des erreurs de manipulations. Le jury conseille donc de lire complètement une partie avant de se lancer dans des manipulations et de respecter la liste de réactifs à utiliser pour une démarche d'investigation par exemple.

Le traitement informatique des données et les logiciels

Les candidats disposent d'ordinateurs dans la salle pour traiter leurs résultats. Le logiciel gratuit Regressi est le tableur retenu pour le traitement des données. Le jury peut, si nécessaire, montrer le fonctionnement de Regressi. Comme chaque paillasse ne possède pas de son poste informatique en propre, il est nécessaire d'écrire les tableaux de valeurs sur une feuille afin de les entrer ensuite sur tableur et de traiter ces données. Il est également possible de réaliser les courbes sur papier millimétré. Le logiciel Régressi permet de réaliser la dérivée première voire la dérivée seconde d'une fonction, ce qui est une méthode appréciée par le jury pour déterminer la valeur d'un volume équivalent.

Trois autres logiciels sont également à disposition des candidats :

- Un logiciel permettant d'exécuter des scripts informatiques en langage Python afin de réaliser des programmes de simulation Monte Carlo ou des régressions linéaires. Il est à noter que le jury propose aux candidats 3 programmes à compléter (régression linéaire, incertitude par la méthode de Monte Carlo dans le cas général et dans le cas d'un titrage). Les scripts doivent être montrés au jury avant toute éventuelle impression,
- Le logiciel Dozzzaqueux permettant de simuler des courbes de titrage. Le jury rappelle que si les informations fournies dans le sujet sont insuffisantes (pK_a , concentration...) la simulation sur Dozzzaqueux n'est pas toujours possible et conduit parfois à une perte de temps. Il est attendu une certaine autonomie dans l'utilisation de ce logiciel (notamment au niveau des espèces apparaissant au cours du titrage),

- Le logiciel Gum MC permettant d'estimer les incertitudes liées aux résultats expérimentaux obtenus.

Le jury rappelle que ces logiciels sont librement accessibles en ligne, et encourage à s'y familiariser en amont de l'épreuve.

La manipulation

Le jury rappelle aux candidats et candidates qu'il n'est pas nécessaire de rincer la verrerie en début de TP avec les solutions à prélever et pour que les candidats puissent bien gérer leur temps, le jury précise qu'il n'est pas nécessaire de refaire deux fois tous les titrages.

À l'instar des années précédentes, le jury a remarqué des erreurs récurrentes de manipulation :

- les candidats et candidates ont tendance à se lancer dans un titrage sans estimer le volume équivalent. Il est essentiel d'avoir un regard critique sur l'allure de la courbe (certains candidats arrêtent le titrage au cours d'un saut de pH ou de potentiel, ou entre deux sauts) et sur les valeurs de grandeurs physiques mesurées (pH, différence de potentiel, pKa...). Il est recommandé de vérifier si le pH en fin de titrage est cohérent pour ne pas interrompre le titrage avant un saut, c'est pour cela qu'il est important d'étalonner le pH mètre avant utilisation,
- des difficultés ont été rencontrées concernant les dilutions éventuellement nécessaires pour réaliser des titrages, notamment au niveau de la conservation de la matière et des volumes à prélever pour réaliser un titrage raisonnable,
- des solutions préparées dans des fioles jaugées qui ne sont pas agitées, où il reste du solide au fond, et où manifestement il existe un gradient de concentration lors du pipetage sont encore observées,
- les étapes de pesée sont réalisées avec peu de précaution et une grande quantité de produits chimiques se retrouve gâchée. La qualité de pesée la propreté des balances sont prises en compte dans la notation,
- les pesées posent parfois des difficultés : confusion dans la valeur lue, difficultés lors de la pesée d'un liquide à partir de son volume... La masse volumique de l'eau, ou sa densité, ont parfois posé problème,
- les techniques de chauffage d'un mélange réactionnel sont parfois mal maîtrisées (absence de réfrigérant, plaque et erlenmeyer sans contact thermique, absence de pinces ou de support élévateur, réfrigérant bouché...). Ces manquements peuvent rendre les montages dangereux. Le jury engage alors une discussion avec le ou la candidate qui doit se corriger. Dans le cas contraire, le jury se doit de reprendre tout ou partie du montage, ce qui est pénalisé dans la notation,
- la verrerie est souvent mal fixée lors de l'agitation, de l'aspiration sous vide, ou d'un chauffage à reflux,
- dans le cas de molécules absorbant dans l'UV, il est appréciable de contrôler les dépôts CCM sous la lampe UV avant l'élution,
- de manière générale il est indispensable de mettre sous agitation un système siège d'une réaction chimique, en particulier lors de la mesure d'une grandeur physico-chimique,
- lors d'un essorage sous pression réduite, les joints d'étanchéité sont souvent oubliés,

- des difficultés profondes à choisir le matériel de suivi pour les mesures physico-chimiques ont pu être remarquées : les électrodes de verres (combinées ou non), les électrodes métalliques classiques, les électrodes de références ou les cellules conductimétriques sont très souvent confondues, utilisées à mauvais escient ou mal utilisées (manchons non enlevés, électrodes de verre laissées longtemps à l'air libre ou en contact avec le barreau aimanté...). Le choix de la nature d'une électrode métallique pour les titrages potentiométriques ou les piles et électrolyses est souvent confus et difficilement justifié. La notion d'électrode de référence est souvent mal comprise et est à mieux justifier. A noter que lorsque le candidat ou la candidate doit choisir les électrodes à utiliser lors d'une démarche d'investigation, le jury ne valide pas le choix des électrodes et laisse le candidat ou la candidate manipuler, y compris si le choix d'électrodes est incomplet ou erroné,
- la question de la nécessité d'étalonner un pH-mètre, un voltmètre ou une cellule conductimétrique est souvent délicate,
- il est attendu de prendre l'initiative de réaliser un blanc pour les spectroscopies en transmission (par exemple la spectroscopie UV-visible),
- un pH-mètre assurant une précision à 0,1 unité de pH près, il n'est pas toujours nécessaire d'attendre la longue stabilisation de l'appareil pour prendre une mesure de pH (mention "STAB" du pH-mètre),
- lors d'une extraction liquide-liquide, un bécher placé sous l'ampoule permet de pallier à des problèmes de fuites, et utiliser un entonnoir permet de la remplir sans difficultés. Le jury a remarqué un manque de maîtrise du geste d'agitation de l'ampoule à décanter : bouchon tenu avec un seul doigt, ampoule à peine agitée... De plus, l'intérêt de l'agitation et les causes possibles du dégazement sont rarement exposés,
- l'utilisation du banc Kofler est bien souvent non maîtrisée. Le jury rappelle que les gants sont à proscrire lors de l'utilisation de tout dispositif chauffant, que le nettoyage à l'éthanol entre étalonnage et mesure est à éviter (le retour à l'équilibre thermique pouvant prendre plusieurs minutes), que la quantité de produit déposé doit être réduite à une pointe de spatule, que le nettoyage ne doit pas pousser le produit vers la partie chaude du banc (afin d'éviter la production de fumées), et que le visage doit rester à distance du banc Kofler. Le jury a cependant constaté des progrès dans les précautions d'utilisation du banc Kofler,
- les béchers ne sont pas à usage unique et même si un temps de vaisselle est conservé à la fin de l'épreuve, il est tout à fait possible de rincer un bécher pour le réutiliser. La détermination de la capacité du calorimètre pose problème à de nombreux candidats et candidates, qui réalisent rarement une méthode des mélanges correctement,
- concernant les dosages par étalonnage (par exemple par spectrophotométrie) : la gamme des concentrations des solutions étalons doit être « raisonnée ». Cela signifie que la grandeur physique de l'échantillon à doser (ou d'une solution diluée de cet échantillon), comme l'absorbance à une longueur d'onde donnée, doit être incluse dans la gamme. Avant de commencer la gamme étalon, il peut donc être fructueux de mesurer la grandeur physique de l'échantillon à doser (ou une solution diluée de cet échantillon) et construire la gamme étalon en fonction de cette mesure,

Le jury est conscient que d'un établissement à l'autre, le matériel peut différer de celui présent sur le site du concours. Ainsi, comme chaque année, le jury apporte une aide ponctuelle pour l'utilisation d'appareils (étalonnage du pH-mètre ou du conductimètre ; utilisation du spectrophotomètre ; du polarimètre). Le jury se charge de l'utilisation de l'évaporateur rotatif, mais le candidat doit être en mesure de préciser le solvant à évaporer.

Pour la session 2026, le jury tient à faire remarquer que les candidats ont fait peu d'erreurs dans les relations à l'équivalence, les dilutions et que les protocoles de démarches d'investigation sont souvent pertinents. Cependant une hausse de la quantité de casse de la verrerie est à noter ainsi qu'une moins bonne connaissance du fonctionnement des appareils (choix et utilisation des électrodes notamment).

Le compte-rendu

Les réponses des candidats se font dans des cases prévues à cet effet afin de faciliter la correction et d'encourager des réponses concises et percutantes. Le but d'un compte-rendu est de fournir au collègue des examinateurs et examinatrices la matière nécessaire à une évaluation collégiale et juste de ce qui a été fait. En effet, il est difficile pour les membres du jury d'évaluer correctement les candidats s'ils n'explicitent pas leur démarche et l'interprétation qu'ils font de leurs résultats. Le jury encourage vivement à être concis et directs dans les justifications, afin de convaincre les correcteurs de la justesse des résultats et des raisonnements, sans préjuger de la justesse ou non de ce qu'ils ont fait.

Le jury demande aux candidats et candidates de mettre en valeur leur trace écrite, **en encadrant ou soulignant** les résultats importants ainsi qu'en mettant clairement en évidence les valeurs numériques clés (volumes équivalents, longueur d'onde pour un dosage par étalonnage par exemple). De même il est important de légender, annoter les courbes ou graphiques tracés.

Le jury conseille de tracer la dérivée première ou seconde des courbes $pH = f(V)$ ou $\Delta E = f(V)$ pour déterminer l'équivalence avec plus de précision. Le jury demande que les expressions littérales et les applications numériques soient détaillées et qu'aucun résultat ne soit donné sans le calcul associé, et que le résultat soit correctement présenté sous la forme $(A \pm u(A))$ unité, avec A la grandeur calculée avec un nombre de chiffres significatifs accordé avec $u(A)$ son incertitude. Enfin, le jury déconseille de réaliser un grand nombre de manipulations sans les exploiter, mais plutôt de prendre le temps de valoriser chaque production expérimentale.

Certains résultats expérimentaux sont incontournables (masse obtenue, point de fusion, concentration...) et le jury encourage vivement à privilégier la rédaction de ces questions.

Des problèmes récurrents ressortent de la correction des comptes rendus :

- en cinétique, les candidats ont tendance à ne proposer que la méthode intégrale de traitement des résultats, oubliant la méthode différentielle qui pourtant permet d'accéder rapidement à une estimation de l'ordre,
- les notions de « dosage par étalonnage » et de « gammes étalons » ont posé problème à de nombreux candidats qui ne distinguent pas la notion de dosage par étalonnage de celle du titrage,
- les piles et électrolyseurs posent souvent problème. Le jury rappelle que les électrodes à utiliser ne sont pas, à priori, les mêmes que pour un titrage rédox, et que la pile ne débite pas dans le voltmètre,
- la méthode des mélanges pour déterminer la capacité du calorimètre a peu souvent été mise en œuvre comme il faut,
- en calorimétrie, il convient, avant tout, de définir le système d'étude (le plus commode étant de définir un système isolé). Les hypothèses de la relation $\Delta H = Q$ doivent être précisées (évolution isobare ou monobare du système, sans travail utile échangé). Il est à noter que les bilans d'énergie en système fermé mènent trop rarement à une détermination d'enthalpie de réaction standard,
- certains candidats et candidates annoncent des concentrations à l'issue d'un titrage sans préciser l'équation support de la réaction de titrage,
- il est parfois difficile d'établir la relation à l'équivalence à partir d'une équation support d'une réaction de titrage (oubli fréquent des coefficients stœchiométriques, utilisation systématique de la relation « $C_a V_a = C_b V_b$ »),

- le volume équivalent est parfois pris au hasard « au milieu du saut »,
- les calculs de masse molaire doivent tenir compte des contre ions pour les composés ioniques, des équivalents de molécule d'eau pour les solides hydratés,
- l'établissement de réactions d'oxydoréduction à partir de diagrammes E-pH pose parfois des difficultés,
- la fin prématurée de dosage induisant de graves incompréhensions du système se rencontre encore souvent. Il est bon de rappeler qu'un dosage est terminé lorsque la solution titrée a les propriétés de la solution titrante à la dilution près et qu'une burette peut être remplie de nouveau si nécessaire. Par exemple, il n'est pas rare de voir des candidats et candidates arrêter un dosage parce que la burette a été entièrement vidée et de voir ainsi le titrage d'un mélange de base par de l'acide chlorhydrique $0,5 \text{ mol.L}^{-1}$ à pH 5. Ne pas oublier qu'un saut peut être suivi d'un autre,
- la nature des interactions de van Der Waals est souvent mal connue (type de dipôle mis en jeu),
- le choix d'un éluant de CCM (Chromatographie sur Couche Mince) est difficilement justifié, ainsi que l'ordre de migration attendu ou observé des composés sur la CCM. L'influence de la polarité d'un éluant sur l'élution d'un composé apolaire est mal connue et non maîtrisée,
- l'origine et la nature du dégagement gazeux observé lors de la manipulation d'une ampoule à décanter est inconnu pour la plupart des candidats et candidates,
- certains termes techniques sont parfois mal connus (coefficient d'absorption molaire, lavage d'une phase, séchage d'une phase, relargage, essorage d'un solide...). Le jury a également noté une confusion entre les termes « calculer » et « mesurer » ainsi que « concentration en masse » et « concentration en quantité de matière »,
- les candidats ont tendance à mélanger les termes « écart relatif » et « écart normalisé » ainsi que les formules associées à ces deux grandeurs. Le jury note cependant des progrès vis-à-vis de ces notions,
- la présentation du résultat avec son incertitude est rarement effectuée comme il se doit, le nombre de chiffres significatifs proposé n'étant pas en accord avec l'incertitude,
- le jury rappelle que lors de la réalisation d'une régression linéaire, il est nécessaire d'apporter une procédure de validation de celle-ci (distribution aléatoire de points expérimentaux autour de la droite de régression, résidus ou barres d'erreurs à commenter). L'utilisation du coefficient de corrélation n'est pas un bon indicateur de compatibilité entre les points expérimentaux et un modèle affine.

Pour la session 2026, le jury tient à noter que, même si ce n'est pas une majorité, certains étudiants et étudiantes utilisent à bon escient l'outil de programmation informatique pour déterminer des incertitudes ou réaliser des régressions linéaires avec aisance et facilité. De plus en plus de candidats et candidates savent valider une régression linéaire. Cependant le jury déplore un manque d'autonomie car sans les questions orales du jury, un grand nombre ne penseraient pas à valider leurs régressions. Rappelons que les détails expérimentaux (masses réellement pesées, volumes pipetés) doivent être présents sur le compte-rendu ainsi que le détail des calculs pour que le correcteur puisse comprendre la démarche calculatoire.

6.4 Conclusion

Le jury est tout à fait conscient du stress auquel sont soumis les candidats et candidates à l'épreuve mixte de chimie. La découverte d'un nouveau lieu, la grande autonomie demandée sous le regard bienveillant mais évaluateur de plusieurs examinateurs et examinatrices, la gestion du temps entre les expériences, leur exploitation et la rédaction concise du compte-rendu demandent une concentration et une pugnacité importantes. Le jury félicite les candidats et candidates ayant su montrer une grande maîtrise des contenus disciplinaires, des pratiques expérimentales, mais également des qualités humaines très appréciées dans les différents échanges ayant eu lieu.

7 Épreuve mixte de Sciences Industrielles – Filière PSI

7.1 Introduction

L'Épreuve Mixte de TP de Sciences Industrielles de l'Ingénieur accueille les candidats PSI à parité avec celle de Sciences Physiques.

Cette épreuve, d'une durée de 3h30, propose aux candidats de mettre en œuvre un système avec confrontation systématique entre mesures expérimentales et résultats théoriques issus de modèles de certaines performances des dits systèmes en rapport avec le programme de SII des filières MPSI-PCSI-PSI. La démarche du candidat doit faire preuve de rigueur, d'honnêteté intellectuelle et de sens critique permanent dans les raisonnements scientifiques mises en œuvre.

Le contexte de l'épreuve est rappelé aux candidats lors de leur accueil à l'aide d'un diaporama présenté par les examinateurs et qui permet de rappeler les attendus et les modalités pratiques de cette épreuve.

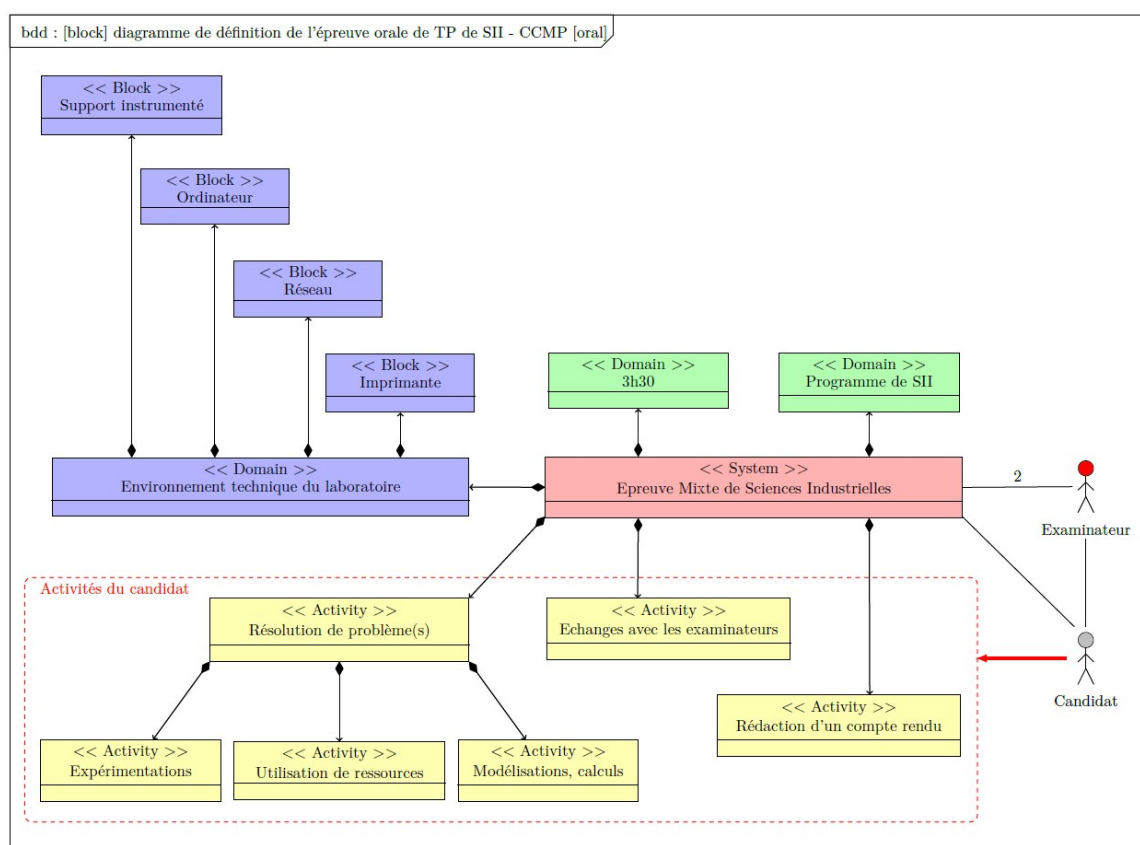


FIGURE 1 : Contexte de l'Épreuve Mixte de TP de SII du CCMP

7.2 Objectif de l'épreuve

L'objectif principal est d'évaluer la capacité de chaque candidat à appréhender une problématique proposée sur le support qui lui est assigné (par tirage au sort), tant d'un point de vue structurel, fonctionnel que comportemental.

L'épreuve n'est, en aucun cas, une séance de restitution de travaux pratiques ou dirigés déjà réalisés en classe lors de la préparation aux concours. En conséquence, aucune connaissance préliminaire n'est attendue concernant le support et l'épreuve est construite dans l'idée de promouvoir les capacités de compréhension, de réflexion, d'expérimentation et d'expression d'un candidat à travers une activité de travaux pratiques.

7.3 Modalités de travail

Le candidat dispose d'un support matériel (système réel ou maquette à échelle réduite). Un ordinateur est associé à chaque support pour le piloter, acquérir et traiter les valeurs issues des essais.

Le candidat utilise à sa convenance l'environnement de travail où tous les outils dont il pourra avoir besoin sont disponibles (logiciels de bureautique, tableurs, logiciels usuels de simulation numérique en mécanique et automatique, logiciels de programmation en lien avec le cours d'informatique du tronc commun).

Il rédige au fur-et-à-mesure un compte-rendu écrit de ses expérimentations, de ses propositions et de leurs remises en cause suite aux échanges avec les examinateurs. Il peut y joindre autant de pages imprimées que souhaité. Tous les brouillons y sont annexés et sont conservés avec le compte-rendu remis en fin d'épreuve.

Le candidat dispose sur son poste de travail du matériel de tracé de base (stylos, feutres, critérium, règle, équerre, rapporteur), tout matériel personnel étant interdit. L'usage de la calculatrice personnelle n'est pas interdit, mais se révèle rarement utile, puisque le candidat dispose des outils de base de l'environnement informatique. Cependant, les examinateurs autorisent l'usage de la calculatrice personnelle d'un candidat qui en fait la demande.

Tout au long de l'épreuve, les échanges entre un candidat et les deux examinateurs qui l'interrogeront sont consignés par informatique pour un suivi horodaté. Ce suivi récapitulatif des échanges, consulté lors des délibérations, permet de mettre une appréciation la plus pertinente et juste possible. Il est également le garant d'une complète traçabilité du déroulé de l'épreuve de chaque candidat.

7.4 Déroulement de l'épreuve

Un tirage au sort attribue à chaque candidat un des systèmes du laboratoire. Les questions sont organisées par pôles, chaque pôle correspond à une problématique spécifique. Les différents pôles peuvent ne pas être en lien les uns avec les autres et ne sont pas connus à l'avance par le candidat. En effet, seul le premier pôle est prédéterminé, afin de permettre au candidat de découvrir le système. La suite des activités se développe selon une arborescence choisie au fur et à mesure par les examinateurs et qui peut changer d'un candidat à un autre.

Ainsi, les examinateurs attendent de chaque candidat qu'il mette en place des protocoles expérimentaux élaborés en cohérence avec ce qui est demandé. Lors de ses explications, le candidat se doit de rappeler

les hypothèses faites et de montrer en quoi la stratégie envisagée est pertinente pour répondre à la problématique donnée. Le jury est particulièrement sensible au choix des outils les plus appropriés et à la rigueur de la démarche proposée.

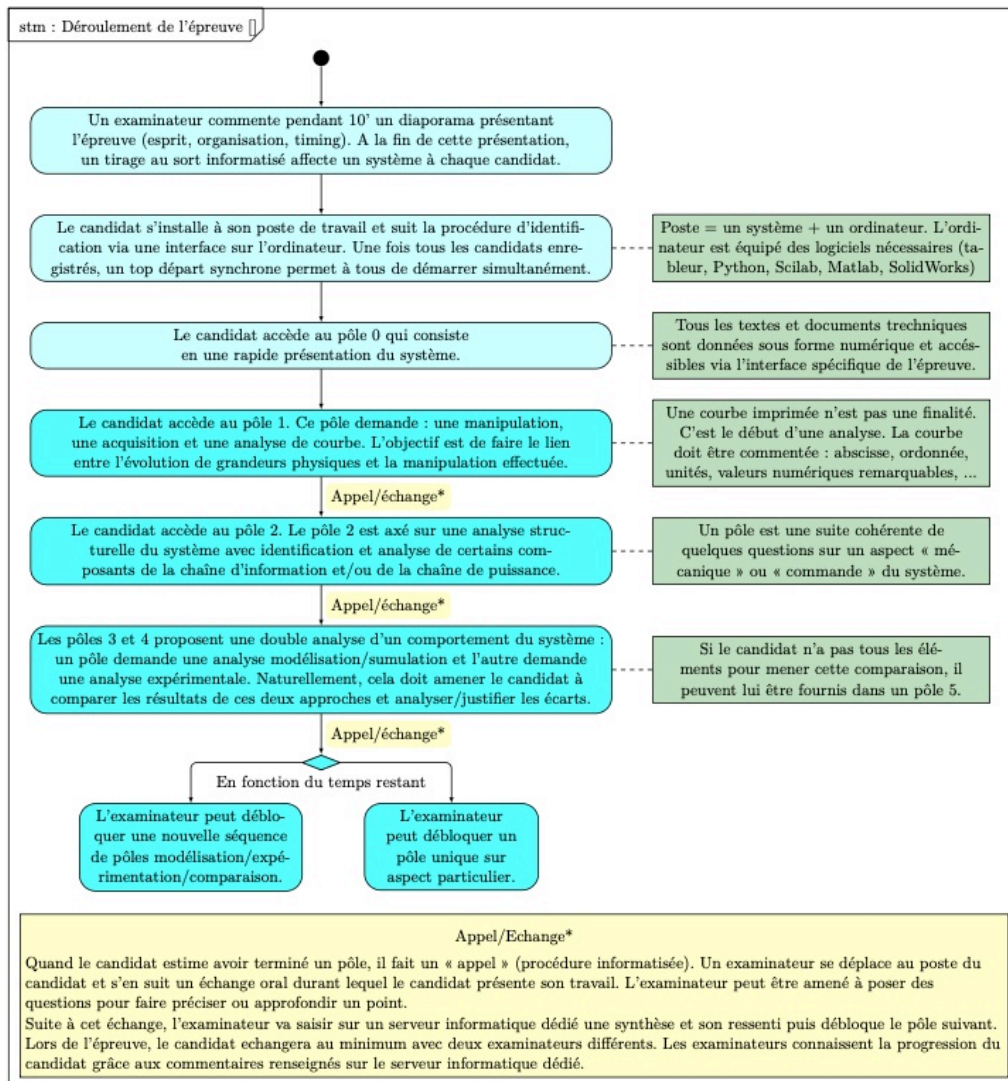


FIGURE 2 : Déroulement chronologique de l'Épreuve Mixte de TP de SII du CCMP

7.5 Évaluation

À l'issue de l'épreuve, les examinateurs délibèrent et évaluent de manière collégiale chaque candidat. Cette évaluation s'appuie principalement sur la rigueur des raisonnements, la progression constatée en cours d'épreuve, la réactivité dont a fait preuve le candidat, la pertinence de ses propositions et son expression écrite et orale. L'évaluation se fait toujours en rapport avec la fiche de suivi d'oral horodatée du candidat saisie tout au long de l'épreuve par les examinateurs.

Le jury insiste en début séance sur le fait que l'épreuve n'est en aucun cas une course aux pôles. Les examinateurs valorisent un travail de qualité. Au contraire, ils sanctionnent un travail qui paraîtrait copieux mais se révélerait superficiel ou incohérent. Le compte-rendu écrit est consulté pour juger de l'esprit de synthèse du candidat ou pour vérifier l'aboutissement d'un raisonnement que le candidat n'aurait pas eu le temps de présenter aux examinateurs dans le temps imparti.

7.6 Constats lors de la session 2026

Lors de cette session, 602 candidats de la filière PSI étaient convoqués à l'Épreuve Mixte de Travaux Pratiques de Sciences Industrielles. Ces candidats ont majoritairement fait preuve, malgré les difficultés face à une épreuve longue et exigeante, de connaissances satisfaisantes et d'un comportement approprié. Néanmoins, le jury dénote quelques difficultés récurrentes :

- En premier lieu, la maîtrise des notions de flux d'information et de puissance et du formalisme associé,
- un certain nombre de candidats ne remet pas en question ses propositions : peu ou pas de sens critique pour prendre en compte la différence entre les résultats d'une simulation et les constats expérimentaux. Un candidat à une école d'ingénieur ne doit-il pas se sentir interpellé lorsqu'il constate des écarts chiffrés en puissance de 10 ? ,
- Enfin, les examinateurs s'étonnent devant le manque d'esprit de synthèse constaté à la lecture de certains comptes rendus. Le jury rappelle qu'il est attendu de la part des candidats un document le plus synthétique possible avec des éléments de comparaison entre modèle et mesures sous forme de tableaux, courbes (annotées et commentées) ou graphes qui permettent de rendre compte des résultats de manière pertinente.

7.7 Conseils pour la session 2027

Le jury conseille aux candidats la lecture des programmes officiels afin de connaître l'étendue et les limites des connaissances et des savoir-faire exigibles. De plus, il attire leur attention sur quelques points qui méritent d'être particulièrement soignés.

Concernant la découverte du système :

- il est essentiel, pour un candidat, d'être capable de décrire les chaînes de puissances et d'informations d'un système. Ces diagrammes doivent clairement faire apparaître les flux de puissances, d'informations et de matière d'œuvre au sein du système. Il est indispensable de montrer les liens entre ces chaînes (ordres ou grandeurs physiques mesurées par les capteurs). Il est également pertinent de faire apparaître les grandeurs flux/efforts des liens de puissance de manière à pouvoir montrer quels sont les points de prélèvements des grandeurs mesurées. Ces chaînes sont trop souvent décrites de manière superficielle ou incohérente alors qu'elles seront le point de départ d'une modélisation du système. Une erreur fréquente est, par exemple, d'associer à la fonction « alimenter » le « réseau EDF »,

- une culture des composants et du vocabulaire des chaînes fonctionnelles usuelles est indispensable pour comprendre les informations données, ainsi que pour s'exprimer. Le jury rappelle que cette culture technique et scientifique ne s'acquiert qu'avec le temps passé en travaux pratiques dans le laboratoire de sciences industrielles durant les deux années de préparation.

Concernant l'approche expérimentale :

- Certains candidats n'observent pas le fonctionnement du système sur lequel ils travaillent et se contentent de raisonner à partir des seules informations délivrées à l'écran par l'interface logicielle. Cette attitude interroge fortement les examinateurs sur les capacités du candidat à identifier les composants d'un système ou à retranscrire une situation réelle,
- la mise en œuvre des logiciels fondamentaux est essentielle pour une expression scientifique de qualité. Il est difficile d'envisager une carrière d'ingénieur sans une certaine aisance dans ce domaine. Par exemple, il est nécessaire de savoir convertir rapidement un tableau de résultats en une courbe, plus aisée à présenter, interpréter et commenter. Tous les outils informatiques nécessaires sont disponibles,
- une courbe fraîchement imprimée n'est pas une fin en soi : les examinateurs restent surpris de voir que les impressions sont parfois vierges de toute annotation ou commentaire. Ils rappellent qu'une courbe imprimée est le point de départ d'une réflexion, où, à partir de la lecture des variations des grandeurs physiques observées, on peut mettre en évidence des caractéristiques (régime transitoire, régime permanent, comportement linéaire, etc.) en complétant les figures imprimées. Cette démarche doit amener le candidat à montrer la cohérence de ces caractéristiques qualitatives ou quantitatives avec le système étudié.

Concernant l'approche disciplinaire :

- l'expression graphique est capitale, et l'élaboration de schémas de principe requiert le plus grand soin, quelle que soit la nature de ces schémas (électrique, mécanique, fonctionnel, etc...). De fait, les examinateurs sont souvent déroutés par les propositions de schéma de certains candidats parfaitement inadaptés, du fait qu'ils ne traduisent tout simplement pas la réalité du système qu'ils ont sous les yeux. Dans le même ordre d'idée, certains candidats confondent chaînes de puissances et schéma-blocs,
- en mécanique, l'orientation de l'espace et la mise en place de systèmes de repérage sont des préalables indispensables à toute réflexion géométrique argumentée. Les vecteurs et les torseurs sont des entités à utiliser de la façon la plus simple possible en évitant de projeter systématiquement,
- Les équations des systèmes linéaires continus et les résultats classiques associés ne sont pas à systématiquement redémontrer mais ces résultats ne peuvent être appliqués qu'à des systèmes dont on a préalablement identifié leurs entrées et leurs sorties et le type de situation étudié (BO/BF),
- Des connaissances acquises des autres disciplines ne sont pas à négliger et peuvent être exploitées mais avec discernement. Par exemple, systématiquement se référer aux équations du moteur à courant continu avec le point de vue et les notations utilisées en cours de physique relève d'un amalgame maladroit dans la mesure où le point de vue en SII n'est pas d'expliquer le phénomène physique interne mais de prendre en compte le comportement du composant dans la chaîne de puissance.

7.8 Conclusion

Un travail soutenu et régulier tout au long des deux années de formation est primordial pour maîtriser les nombreuses aptitudes demandées, spécifiques aux Sciences Industrielles de l'Ingénieur.

La réussite à cette épreuve requiert des candidats une maîtrise dans l'analyse, un sens développé de l'observation, de l'honnêteté intellectuelle, une réelle capacité à manipuler, une rigueur dans l'interprétation et dans la communication, et l'utilisation tant à l'oral qu'à l'écrit, d'une expression claire, pertinente et concise.

8 Épreuve d'Informatique – Filière MPI

Ce document rend compte de la session 2026 de l'épreuve de TP d'informatique du CCMP.

Son objectif est de présenter les modalités du concours, d'indiquer quelques statistiques et de donner des conseils pour que les candidats soient au mieux préparés les prochaines années.

Dans cette optique, il va lister beaucoup de « défauts » mais le jury précise qu'il a été satisfait de la prestation des candidats et a trouvé que les candidats étaient, en moyenne, bien préparés à l'épreuve même si certains travers pourraient être corrigés.

8.0.a Déroulement de l'épreuve.

Accueil des candidats. Chaque session de l'épreuve du TP d'informatique commençait par un accueil des candidats où les examinateurs rappelaient les consignes générales :

- les candidats peuvent manger et boire dans les salles (mais en faisant très attention aux ordinateurs !) ; ils peuvent aller aux toilettes (en demandant avant !),
- pendant l'oral, les candidats ne peuvent avoir avec eux que pièce d'identité, convocation, stylos et éventuellement nourriture et boisson. S'ils ont d'autres affaires (comme des sacs, des téléphones ou des montres), il leur est demandé de les poser dans un coin de la salle. Du brouillon et un compte rendu vierge leur sont fournis,
- les candidats peuvent poser toutes leurs questions pendant l'oral ce qui n'affecte pas la notation. Le jury se réserve le droit de ne pas répondre ou de proposer de répondre mais en le prenant en compte dans la notation,
- il est demandé aux candidats de tester leurs codes ; la notation prend en compte ces tests !
- les candidats doivent rédiger un compte rendu,
- enfin les épreuves ayant lieu sur machine, il peut y avoir des pannes. Dans ce cas, les candidats doivent prévenir au plus vite les examinateurs qui résoudront le problème en compensant la perte de temps soit par du temps supplémentaire à la fin, soit dans la notation. Il est attendu des candidats qu'ils enregistrent régulièrement leur travail (même en OCaml).

Installation dans les salles. Après l'introduction générale, ils sont répartis dans les diverses salles. Les candidats ont eu le droit à quelques minutes de familiarisation avec la machine avant le lancement de l'épreuve.

Épreuve principale. Avant le début de l'épreuve, les examinateurs demandent d'ouvrir une page web où le sujet est mis au lancement de l'épreuve. Cette page se rafraîchit automatiquement et les 3h30 d'épreuve commencent au moment où cette page affiche le sujet.

Même si le sujet est souvent fourni dans son intégralité dès le début de l'épreuve, le jury déconseille pour cette épreuve de le lire en entier car ce serait une perte de temps. En revanche, il est plutôt conseillé de lire quelques questions à l'avance (surtout au début de l'épreuve) pour mieux comprendre ce qui est attendu.

Pendant les 3h30 d'épreuve, les examinateurs passent régulièrement voir les candidats. En cas de question, ils peuvent appeler les examinateurs sans attendre que ceux-ci ne passent.

Attention, certains candidats tentent de sauter certaines parties sans demander à l'examineur. Cette technique est à proscrire lors d'un oral, elle exhibe de toute façon les lacunes du candidat (peur de la technicité, impasse, ou autre).

Fin de l'épreuve. L'épreuve est prévue pour durer exactement 3h30. Quelques minutes avant la fin, les examinateurs rappellent aux candidats l'imminence de la fin de l'épreuve pour que ceux-ci

s'assurent que le compte-rendu est bien à jour et les examinateurs passent une dernière fois pour noter où en sont les candidats.

Précisions quant à l'écriture du compte rendu. Dans l'épreuve de TP informatique le compte rendu sert principalement à suivre la progression des candidats durant l'épreuve ainsi qu'à résumer ce qui a été fait.

Quand les examinateurs passent voir les candidats, ils commencent généralement par lire le compte rendu, voient ce qui a changé depuis leur dernier passage puis, posent éventuellement des questions ou regardent ce que le candidat est en train de faire. Ceci permet d'économiser les interactions orales qui feraient perdre du temps au candidat mais aussi pourraient gêner les autres candidats dans la salle. Le compte rendu doit donc être plus détaillé qu'une succession de « Q8 faite » mais sans détailler les réponses autant que dans une copie écrite. Les questions les plus compliquées ne requièrent pas d'écrire plus de 5 lignes.

Voici quelques précisions sur la façon de remplir le compte rendu :

- pour toute question posée dans le sujet ou à l'oral, le jury attend une réponse écrite sur le compte rendu,
- les sujets sont majoritairement donnés en format PDF avec des questions numérotées. Il ne faut pas recopier les questions, mais indiquer le numéro de la question répondue,
- certaines questions sont vraiment très simples (comme écrire une fonction qui somme deux vecteurs 2D) dans ce cas le candidat peut se contenter d'un "Q 1 faite" écrit sur le compte rendu,
- pour les questions qui n'attendent pas du code, on demande une réponse brève sur le compte rendu,
- enfin, pour les questions d'algorithmique ou de code non triviales, le jury attend une description générale de l'algorithme, une complexité (sans justifier) et les tests effectués. Par exemple, dans le cas où l'algorithme est un parcours de graphe, il convient d'expliquer si le parcours est en largeur ou en profondeur, dans quel graphe quand le graphe est implicite, puis d'indiquer brièvement quels graphes ont été testés et que la complexité est $O(n + m)$ avec n le nombre de nœuds et m le nombre d'arêtes. Le compte rendu peut servir pour préparer les tests qui sont parfois plus lisibles sous forme de dessin (par exemple pour un graphe) que sous forme de code.

Précisons que le jury ne pénalise pas le fait d'écrire un code qui contient des bugs ou des idées de preuves qui n'aboutissent pas tant que le candidat repère les problèmes et les corrige. À partir du moment où le candidat écrit qu'une question est faite (ce qui sous-entend qu'elle est testée pour une question de programmation, ou que la preuve est aboutie) alors le jury peut pénaliser ces problèmes. Si un candidat écrit une fonction à la question 7 qu'il veut tester avec la fonction qu'il écrira à la question 8, il n'écrira pas « Q7 faite » mais plutôt « Q7 écrite mais testée après Q8 ».

8.0.b Commentaires généraux sur la méthode de programmation.

Architecture du code. Beaucoup de candidats voient chaque question comme un bloc unitaire et semblent avoir du mal à voir une question comme la combinaison de plusieurs sous-problèmes qui peuvent être implémentés dans plusieurs fonctions avec des tests pour chaque. De manière plus générale, le jury trouve que, même quand les candidats ont la bonne idée, ils ont du mal à décrire et donc à réfléchir sur leur solution avant de se lancer dans le code.

Cela pénalise souvent les candidats qui perdent du temps à ne pas tester chaque partie indépendamment quand il y a des bugs, qui écrivent souvent des bouts de code inutiles ou qui se rendent compte au bout de 15 minutes que leur solution ne marche pas. Pour toutes les questions non triviales, le jury conseille

de passer quelques minutes à élaborer rapidement la solution (par exemple sous forme de pseudo code ou en donnant les grandes étapes) puis à réfléchir à comment simplifier la solution ou la décomposer en plusieurs sous-problèmes.

Les candidats sont en majorité bien plus à l'aise sur les sujets très guidés avec beaucoup de questions intermédiaires, et sont parfois déroutés sur les sujets plus ouverts. Il serait intéressant d'être en mesure, à la fin des années de CPGE, de prendre l'initiative sur un problème complexe. Plusieurs sujets étaient assez ouverts. Ces sujets posent particulièrement problème aux élèves qui ont du mal à prendre des initiatives ou à avoir une posture réflexive par rapport à ce qu'il faudrait coder.

Tests. Pour les questions d'algorithmique non triviales, il était attendu des candidats qu'ils testent leurs programmes. Il n'est pas attendu de faire des tests complets qui pourraient presque garantir une absence de bugs mais simplement vérifier qu'il n'y a pas d'erreur manifeste. Cette demande de tester les programmes remplit plusieurs objectifs :

- valider la compétence test qui figure au programme de la MPI, notamment dans le fait d'écrire des tests pertinents qui essaient de couvrir les différents cas possibles,
- permettre aux candidats d'avoir confiance (de façon justifiée !) dans ce qu'ils écrivent. Certains candidats semblent penser que tester un programme est une perte de temps voire un aveu de faiblesse. Le jury préfère toujours un candidat prudent qui teste son code à un candidat trop sûr de lui qui ne le teste pas, même quand le code est correct. Un candidat qui refuse de tester un code que le jury sait faux fait mauvaise impression. Tout programmeur peut faire des bugs et surtout les candidats sortants de MPI qui ont peu d'expérience.

Il est évident que la quantité de tests à effectuer dépend de la complexité du code, de la difficulté d'écrire des tests et de la précision des tests.

Il est parfois utile d'écrire des tests rapidement ou intelligemment. Si on ne peut pas se contenter de tester un algorithme sur des exemples triviaux, ces exemples peuvent tout de même servir de test car ils testent bien les cas de base. S'il est demandé, par exemple, d'écrire une fonction qui décompose un graphe en ses composantes connexes, on peut facilement tester sur 5 graphes de la façon suivante : on a 2 graphes triviaux (un graphe avec 2 nœuds, connectés ou non) puis 3 graphes plus compliqués (par exemple un graphe à 8 nœuds et sa copie avec une puis deux arêtes en plus dans la copie ce qui fait passer le graphe de 3 à 1 composante connexe).

Voici plusieurs conseils pour les candidats :

- il est important de connaître à l'avance le résultat des tests. À plusieurs reprises, le jury a vu des candidats écrire un unique test compliqué et prendre le résultat de leur fonction comme étant le standard pour leur test alors que la fonction renvoyait un résultat faux,
- des candidats utilisent un éditeur pour leur code et testent avec un shell (comme utop) et donc leurs tests « disparaissent » et ils perdent beaucoup de temps à les réécrire pour chaque petit changement de leur fonction. Le jury ne déconseille pas d'utiliser utop mais recommande d'écrire les tests dans le code principal. Si, par exemple, il faut tester des algorithmes de graphe, on peut définir des graphes dans le code principal et les utiliser à chaque question pour tester. Il est aussi conseillé d'utiliser des assert, de cette façon on garde une trace des tests utilisés (pour les montrer au jury), on peut plus facilement faire beaucoup de tests d'un coup et ces tests sont facilement copiables d'une question à la suivante ;
- enfin, il est parfois possible de tester plusieurs fonctions en même temps quand les questions sont données à l'avance. S'il est demandé, par exemple, de faire des fonctions somme,

produit puis évaluation pour des polynômes, on peut tester très rapidement chaque fonction puis faire des tests plus compliqués qui combinent ces trois fonctions en testant que $((P + Q)R)(42) = (P(42) + Q(42))R(42)$, pour plusieurs polynômes P , Q et R .

Gestion des bugs. Les outils adaptés au débogage (comme `ocamldebug` ou `trace` en OCaml et `gdb` en C) sont peut-être un peu compliqués pour les candidats mais voici quelques conseils faciles à mettre en œuvre pour s'attaquer méthodiquement au débogage :

- parfois un premier problème en engendre un second plus visible (par exemple un calcul renvoie le mauvais résultat et à cause de cela on fait un accès hors des cases du tableau). Il faut bien penser à détecter le moment où le premier problème apparaît. Pour cela la programmation défensive et l'utilisation d'`assert` permet de gagner du temps. De la même manière, il est souvent intéressant de chercher à simplifier l'exemple où l'algorithme bugge car il est plus simple de suivre le déroulé de l'algorithme ;
- les candidats pensent souvent à faire des `printf` mais pas toujours à l'utilisation des `assert`. Même si le `assert` est moins informatif et qu'il est parfois plus utile de déboguer en utilisant `printf`, lire des dizaines de lignes prend plus de temps qu'un simple `assert...` il faut savoir combiner les deux. Il ne faut pas hésiter à mettre des dizaines d'`assert` dans un code ;
- quand on manipule une structure de données un peu compliquée (comme un tas ou un arbre rouge-noir) il peut être intéressant de faire une fonction qui vérifie que cette structure a le format attendu (pour un tas ou un arbre rouge-noir, par exemple, la fonction de vérification est assez simple comparée au reste de l'algorithme). Lors de la phase de test on peut par exemple vérifier la structure après chaque modification (ce qui renforce la confiance en la correction de l'algorithme car les tests testent bien mieux). Il peut être utile d'utiliser une variable debug pour déclencher ou non ces tests ;
- quand le candidat écrit une fonction qui attend un argument ayant une forme précise (par exemple un entier positif ou un tableau trié), il ne faut pas hésiter à mettre un `assert` pour le vérifier et ainsi détecter plus rapidement les bugs plus loin dans le programme (si cette fonction est réutilisée) ;
- quand un programme a plusieurs fonctions et sous-fonctions on peut tester chaque fonction indépendamment ;
- enfin, il est presque toujours recommandé d'utiliser les warnings du compilateur. Les options de compilation recommandées en C sont `-Wall` `-Wextra` et `-fsanitize=address` (mais un candidat qui n'a jamais utilisé ces options risque d'être décontenancé par les warnings).

Environnement de développement. Cette année le concours n'a pas utilisé de machine virtuelle mais une image était fournie sur le site du concours et l'environnement du concours était très proche en terme de configuration. Le jury encourage vivement les candidats à tester la machine virtuelle proposée sur le site du concours, pour ne pas être déstabilisé face à l'environnement qu'ils rencontreront le jour du concours. À la session 2026, le concours utilisait encore Debian 12, mais il est probable que d'ici 2027 les machines soient mises à jour vers la version stable de Debian (Trixie) avec comme principal changement le passage d'OCaml en version 5.3.

Juste avant le début de l'épreuve, les candidats avaient quelques minutes où ils pouvaient utiliser la machine. Certains candidats, pris par le stress commencent à taper des bouts de code en C ou en OCaml, le jury n'est pas persuadé que cela les aide beaucoup d'autant que les candidats ne savent à ce moment pas quel sera le langage ni si un patron de code est fourni.

Le jury essaie de fournir, dans la mesure du possible, les logiciels libres et populaires, et on a vu de nombreux logiciels utilisés comme VSCodium, emacs, gedit, nano, vim. Le jury continuera à proposer

un large choix d'éditeurs de texte ainsi que plusieurs outils adaptés (des « modes » `ocaml` dans ces éditeurs et des shells adaptés comme `utop`). Il est dommageable que beaucoup de candidats ne sachent programmer qu'avec un outil très spécifique et soient déroutés à l'oral.

Par exemple, l'utilisation de `ocamlpt` ou de `ocamlc` peut se révéler laborieuse et le manque d'aisance fait perdre du temps aux candidats. À l'inverse, certains candidats ne savent utiliser OCaml qu'en compilant. Dans certains sujets, utiliser un shell (comme `utop` ou même `ocaml` utilisé en mode interactif) est un grand atout : on peut tester rapidement des fonctions, quand le code manipule des types sommes récursifs, on peut les afficher sans faire de fonction d'affichage ad-hoc, etc. Au passage, rappelons l'existence de `#use "fichier.ml"` qui permet de renvoyer à l'évaluation l'intégralité du fichier là où un copier-coller peut être assez lent.

Sans que le jury n'évalue directement la familiarité avec l'outil, certains candidats perdent beaucoup de temps en ne connaissant pas les raccourcis de base comme flèche du haut pour remonter dans l'historique, `ctrl+R` pour rechercher, `ctrl+C` pour arrêter un processus, etc.

Nom des variables, fonctions et commentaires. Il est attendu des candidats qu'ils produisent des codes lisibles et utilisent des noms de fonctions ou de variables parlants avec des commentaires pertinents.

Quand le nom de la fonction et de ses arguments ne suffisent pas à comprendre leur utilité, ou si la fonction est longue avec plusieurs blocs qui accomplissent plusieurs choses différentes, le jury attend un commentaire qui décrit ce que fait le code considéré.

Pour des variables locales à une fonction, les candidats peuvent se contenter de noms simples de variables mais pour les variables globales, pour les noms de fonction et éventuellement pour les variables nommant les arguments de ces fonctions, il est demandé de donner des noms qui précisent ce qu'elles représentent.

Documentation. Le jury fournissait une documentation accessible via le navigateur. Les documentations de référence en C et OCaml étaient disponibles ainsi qu'une « cheatsheet » de `SQLite3`.

Les noms et prototypes des fonctions de la bibliothèque standard qui étaient nécessaires dans certains sujets (pour ouvrir des fichiers ou prendre des mutex) étaient généralement rappelés dans les sujets soit par de la documentation soit par des exemples sans les empêcher d'aller lire la documentation qui contient souvent des exemples d'utilisation.

Pour l'édition 2026 du concours, les principales documentations fournies pour OCaml et C étaient fournies dans <https://ocaml.org/manual/4.13/index.html> et <https://en.cppreference.com/w/c.html>.

8.0.c Commentaires liés au programme.

Le jury conseille de bien maîtriser et de savoir implémenter rapidement tous les algorithmes de base (parcours en largeur et en profondeur, tas, etc.) et de connaître toutes les définitions et tous les algorithmes du programme (sans forcément les avoir implémentés ou en maîtriser toutes les subtilités).

Le jury a remarqué que certains candidats ont une connaissance limitée voire inexistante de certains traits du langage pourtant explicitement au programme. Un exemple : certains candidats ne savent pas rattraper une exception en OCaml (soit parce qu'ils ne connaissent pas `try` et `with` soit parce qu'ils ne savent pas qu'il faut que les types du bloc `try` et `with` soient compatibles).

8.0.d Commentaires liés au langage SQL.

Cette année, nous avons de nouveau eu des candidats qui se déclaraient totalement incompetents en SQL et souhaitaient sauter cette partie. L'impasse en SQL est fortement déconseillée et est sévèrement sanctionnée. La plupart des candidats ont réussi à résoudre les questions de SQL mais la distinction entre candidats se fait beaucoup sur la vitesse à résoudre ces questions. Nous conseillons donc de s'entraîner à résoudre rapidement des problèmes de SQL.

Il n'est pas attendu de connaissance spécifique aux légères variations qui peuvent exister entre les divers moteurs de requêtes et en particulier il n'est pas attendu des candidats qu'ils connaissent les options de chaque client SQL. Le jury fournissait la commande à lancer et indiquait qu'il était recommandé de taper les commandes `.header on` et `.mode column` pour avoir des résultats de requêtes plus lisibles.

Le jury conseille de connaître la construction `COUNT(DISTINCT v)` car elle peut souvent simplifier l'écriture des requêtes (qui pouvaient s'écrire autrement dans tous les sujets posés).

8.0.e Commentaires liés au langage C.

Le jury a été favorablement surpris par la maîtrise du langage C qu'ont en moyenne les candidats. Le langage C permet de faire des erreurs qui ne se déclenchent pas sur les petits tests et affichent des messages sibyllins sur les grands tests. Il faut prendre l'habitude d'une grande rigueur et vérifier à plusieurs reprises ce qui est fait.

Gestion de la mémoire. Certains candidats ont du mal avec `malloc`. Dans les erreurs récurrentes commises : oubli de `sizeof` (et donc mémoire allouée trop petite), tentatives d'appels à `malloc` en dehors de toute fonction (pour des variables globales), quelques candidats ne savent pas allouer un tableau 1D, d'autres, plus nombreux, ont des problèmes avec les tableaux 2D (que ce soit des tableaux de tableaux ou des tableaux linéarisés). Cette année, nous avons vu des candidats qui arrivaient sans problème à allouer des tableaux 2D mais qui n'arrivaient pas à allouer des tableaux 3D. Le jury a aussi vu plusieurs candidats qui utilisent `sizeof` sans avoir la moindre idée de son action. Ces candidats ne comprennent pas que l'allocation d'un tableau 2D de `int` certains des `malloc` doivent se faire en multipliant par `sizeof(int*)` tandis que d'autres se font avec `sizeof(int)`.

Compilation. Le jury recommande fortement aux candidats de compiler avec l'option `-Wall`. Les options `-Wextra` et `-fsanitize=address` sont aussi conseillées car elles permettent d'attraper diverses erreurs et facilite le débogage. Compiler avec les warnings ne suffit pas, il faut aussi les lire... L'utilisation de `-fsanitize=address` permet de détecter des bugs, elle affichera un message ressemblant à une erreur en cas de mémoire non libérée.

Quand il y a un seul fichier à compiler, le jury déconseille de compiler en deux étapes (fichier objet puis exécutable).

Dans certains sujets, le jury fournissait des `makefile`. Certains de ces `makefile` compilaient le programme mais ne le lançaient pas, cela a perturbé certains candidats qui ne comprenaient pas pourquoi le programme n'affichait rien. Pour les candidats qui veulent compiler et lancer leur programme en une seule ligne de commande nous déconseillons fortement de faire `gcc -Wall monfichier.c ; ./a.out` car si le programme ne compile pas, cela lance la version précédente du fichier `a.out`. Il vaut mieux utiliser `gcc -Wall monfichier.c && ./a.out`.

Enfin rappelons que pour compiler le code que l'on a écrit, il faut bien penser à enregistrer. Ce n'est pas un réflexe chez certains candidats qui perdent parfois des dizaines de minutes à ne pas comprendre pourquoi leur code ne fait pas ce qui est écrit.

Libération de la mémoire et valeurs de retour des fonctions de la bibliothèque. Comme annoncé dans les rapports des années précédentes, le jury ne peut pas facilement vérifier que la mémoire allouée est bien libérée. Si ce n'est pas une bonne pratique de programmation, sauf demande explicite dans le sujet, le jury ne demande pas de libérer la mémoire et il ne faut pas que les candidats perdent du temps à le faire. De la même manière la vérification des valeurs de retour des fonctions (comme `fopen`) n'est pas attendue. Cela ne doit pas empêcher les candidats de tester ces valeurs, par exemple avec un `assert` plutôt que de perdre 15 min à essayer de trouver l'origine d'une `segfault` alors que l'on a ouvert un fichier avec le mauvais nom...

8.0.f Commentaires liés au langage OCaml.

La maîtrise du langage OCaml par les candidats est assez bonne mais le jury formule quelques conseils et remarques.

Utilisation simple de la bibliothèque standard. Peu de candidats utilisent les fonctions de « base » sur la manipulation de listes (comme `filter`, `map`, `iter`, `exists`). Le jury a vu très peu d'utilisation des tables de hachage (par exemple pour détecter des doublons).

Utilisation avancée de la bibliothèque. Seule une petite partie de la bibliothèque standard OCaml est au programme et cette partie est exigible mais les candidats ne doivent pas s'interdire toute autre fonction. Les candidats ayant une installation standard d'OCaml avec la documentation complète, le jury souhaite leur laisser accès à ces bibliothèques pour ne pas pénaliser ceux qui en ont l'habitude mais il ne souhaite pas non plus que la connaissance des fonctionnalités avancées de la bibliothèque donne un véritable avantage.

Il y a, par exemple, dans la bibliothèque standard les `Set`. Ces `Set` peuvent servir d'arbres binaires équilibrés ou de files de priorité. Si un candidat veut utiliser de telles fonctions avancées, il convient de commencer par demander à l'examineur.

Le jury a constaté l'utilisation de fonctions de la bibliothèque hors programme comme `List.mapi`, `List.assoc`, `Array.of_list` ou même `String.split_on_char` et le jury a considéré toutes ces utilisations acceptables du moment où les candidats peuvent rapidement les ré-implementer. Le jury ne conseille pas spécialement l'apprentissage de ces fonctions car il ne pense pas que l'utilisation de ces fonctions apporte un véritable avantage aux candidats (et quand c'est le cas le jury donne ces fonctions aux candidats). Cela étant, connaître la structure de liste associative ou l'idée de décomposer un problème de parsing en un découpage de la chaîne en token pour ensuite traiter chaque token peut aider les candidats.

De multiples candidats qui ont un style de programmation impératif et utilisent beaucoup, par exemple, `List.nth` sans faire attention (ou même parfois connaître) la complexité de cette opération ! Quand les candidats utilisent une fonction de la bibliothèque dans un algorithme, ils doivent être capables de donner la complexité de l'algorithme.

Certains candidats ont utilisé la documentation pour voir ce qui existait. Par exemple, pour un exercice de parsing certains ont regardé la documentation du module `String`. Au contraire, c'est plutôt un bon réflexe mais il est conseillé d'avoir déjà de l'expérience avec la documentation OCaml. De plus, des sujets peuvent nécessiter l'utilisation de bibliothèques, auxquels cas les candidats auront à lire la documentation.

Utilisation du tri de la bibliothèque. Le cas du tri est un peu particulier. Les candidats pensent souvent à des algorithmes qui utilisent des tris même quand ceux-ci ne sont pas strictement nécessaires. C'est un réflexe algorithmique louable que de se ramener à un problème plus simple en utilisant un algorithme connu mais `List.sort` n'est pas au programme. Le tri fusion (assez facile à implémenter) n'est pas explicitement au programme et l'implémentation d'un tas est un exercice long et difficile pour beaucoup de candidats.

9 Langues Vivantes Optionelles

9.1 Allemand

9.1.a Déroulement de l'épreuve

Les candidat.es disposent de 20 minutes de préparation pour traiter un article de presse récent, d'une longueur d'environ 500 mots. Les textes proposés sont le reflet de l'actualité de l'année en cours. Ils concernent en grande partie l'aire germanophone (Allemagne principalement) mais ne s'y limitent pas. Ils peuvent en effet traiter de problématiques plus globales (l'intelligence artificielle, l'environnement, la recherche scientifique...).

9.1.b Remarques sur la session 2026

Les résultats sont plutôt satisfaisants et témoignent du sérieux avec lequel la plupart des candidats se sont préparés à cette épreuve, qu'il s'agisse des aspects culturels (lecture régulière de la presse), linguistiques (apprentissage du vocabulaire et de structures grammaticales) ou communicationnels (aisance à l'oral, capacité à interagir avec le jury). La méthode est semble-t-il bien en place, rares sont ceux qui présentent un exposé trop court ou omettent le commentaire.

Voici quelques remarques plus précises sur des points ayant suscité l'attention du jury cette année :

Aspects civilisationnels

Les prestations de certains candidats ont montré des connaissances solides et précises de l'actualité et des pays de langue allemande.

Chez quelques candidats toutefois, les connaissances étaient assez approximatives sur un certain nombre de points, notamment sur la géographie allemande (avec de très grossières confusions entre *Ostdeutschland* et *Westdeutschland*) ou les partis politiques. Le jury a également pu relever quelques propos parfois maladroits, voire caricaturaux, par exemple sur la place des femmes dans la société ou encore sur la thématique de l'immigration. On évitera ainsi des phrases telles que *In den Techberufen sind Frauen unterrepräsentiert, weil sie sich für Technologie nicht interessieren*. Par ailleurs, la notion d'immigration ne saurait être réduite à la question des réfugiés.

Aspects linguistiques

Les fautes de langue les plus récurrentes concernent :

- la place du verbe (dans la principale et la subordonnée), qu'il s'agisse de verbes simples ou de verbes à préverbe séparable.
- L'ordre des mots dans la phrase : le jury a souvent relevé des calques syntaxiques sur l'anglais ou le français qui nuisent parfois sérieusement à la clarté du propos.
- la conjugaison des verbes forts (on ne dit pas **gesieht* et **geschrieht* mais bien *gesehen* et *geschrieben*) et des verbes modaux (de trop nombreux calques sur l'anglais entraînent les classiques **wir kann*, *er möchtet* et **Deutschland musst*, à corriger par *wir können*, *er möchte* et *Deutschland muss*)
- la confusion entre infinitif et participe II
- l'infinitif avec ou sans *zu*, on rappellera ici que les verbes modaux ne sont **jamais** suivis d'un infinitif avec *zu*.
- le choix de l'auxiliaire, notamment au passif : le passif processuel se construit avec *werden* et non pas avec *sein*.

- L’emploi des prépositions. Attention notamment aux confusions entre *vor* et *von*. On dit bien *die Angst vor etwas (D)* et pas **die Angst von*.
- Le lexique. Outre une utilisation fréquente de certains barbarismes tels que **imaginieren* (au lieu de *sich vor/stellen*), **attraktieren* (au lieu de *an/ziehen*), **die Solution* (au lieu de *die Lösung*), **der Access* (au lieu de *der Zugang*), **der Impakt* (au lieu de *die Auswirkungen*), le jury a relevé de nombreuses imprécisions lexicales dont certaines font parfois sourire, à l’image de *köstlich* que certains candidats utilisent à la place de *teuer*. Attention également à la maîtrise des noms de pays et nationalités. On ne dit en effet pas **Russia* ou **Syria* mais bien *Russland* et *Syrien*.
- le genre et le pluriel des substantifs. Le jury a trop souvent entendu **die Artikel* (calqué sur la sonorité anglaise *the article*). On rappellera que l’on dit **der** Artikel, der Text, das Problem (pluriel *die Probleme*).
- l’expression de la date : en allemand, contrairement à l’anglais ou au français, on n’utilise pas de préposition avec l’année : *2021* ou *im Jahre 2021*.
- le jury a souvent déploré une utilisation trop rare de connecteurs logiques (*deshalb / außerdem...*) pour structurer le discours.
- la prononciation et l’intonation sont souvent calquées sur le français. *Aber* est trop souvent accentué sur la dernière syllabe et prononcé « abeurre ». Or l’accent tonique porte sur le A et la syllabe « ER » doit quant à elle être davantage vocalisée (comme si l’on enchaînait un E et un A). Il est recommandé de s’entraîner à la lecture à voix haute pour acquérir la rythmique de la langue allemande.

Aspects communicationnels

La plupart des candidats font l’effort de bien interagir et de parler suffisamment fort et distinctement. Certains ont parfois eu du mal à rebondir sur les questions lors de l’entretien ou ont eu au contraire tendance à fournir une réponse trop développée. Il est préférable de faire en sorte que la réponse reste concise et permette à la discussion d’avancer.

Rappelons enfin qu’il est primordial d’établir et de maintenir un contact visuel avec le jury. Un candidat qui garde les yeux rivés sur ses notes, si intéressant que soit son propos, aura plus de difficultés à convaincre son interlocuteur.

Aspects méthodologiques

Comme cela a déjà été mentionné, la méthode de l’exercice est globalement bien en place chez la plupart des candidats. Trois points sont toutefois à améliorer :

- trop de candidats manquent de subtilité dans les annonces de plan et/ou les transitions d’une partie à l’autre. On évitera donc d’annoncer les étapes du texte avec *in einem ersten Teil...*, *in einem zweiten Teil...*, *in einem dritten Teil...*. Il faut ici privilégier des connecteurs temporels comme *zuerst*, *dann*, *schließlich* ou encore des connecteurs logiques pour souligner la progression de l’argumentation.
- l’utilisation de la première personne est à éviter dans l’introduction du résumé. Les informations venant du texte, il faut privilégier des formulations comme *der Journalist betont, dass ... / laut dem Artikel ... / der Text erwähnt ...*.
- certains candidats font des commentaires trop déconnectés du texte. Le commentaire doit présenter un rapport avec le texte. Certains ont par exemple fait un commentaire sur l’intelligence artificielle alors que le texte traitait au départ des retards de trains en Allemagne.

9.1.c Conseils aux candidats

- lisez régulièrement la presse en VO (au moins une fois par semaine)
- constituez-vous des fiches de civilisation sur les points d'actualité et les faits de société importants. Une solide connaissance des principaux acteurs de la vie politique, des mesures importantes mises en place ces dernières années ou encore de faits de société / d'événements importants (*Wiedervereinigung, Bundestagswahl, Einwanderung und Integration, Arbeitsmarkt...*) est primordiale. Un exemple précis et bien analysé sera toujours préférable à des généralités sur le sujet.
- pour améliorer vos compétences linguistiques, faites des fiches thématiques de lexique que vous apprendrez de façon régulière.

9.2 Arabe

Les candidats ayant opté pour l'arabe à l'écrit sont vivement encouragés à passer cette épreuve susceptible de leur permettre de gagner des points précieux pour le classement final.

9.2.a Rappel relatif aux modalités de l'épreuve

La durée de l'épreuve est fixée à 20 minutes, précédée de 20 minutes pour préparer un article journalistique d'environ 500 mots. Les articles proposés aux candidats concernent le monde arabe et ils couvrent plusieurs domaines politique, sociétal, économique, culturel, scientifique, écologique.

9.2.b Critères d'évaluation

Les critères d'évaluation sont les suivants : le niveau de langue du candidat, sa maîtrise de la technique du compte-rendu, la structuration des idées, la pertinence et la richesse de son commentaire, sa réaction aux questions posées, autrement dit ses dispositions à communiquer avec l'examineur de façon efficace, constructive et courtoise. L'excellente maîtrise de langue seule n'est pas garante d'une excellente note.

Si les candidats de la session 2026 étaient correctement informés du déroulement de l'épreuve, ils étaient en revanche inégalement préparés aux méthodes à mettre en œuvre, à la qualité de la réflexion et aux connaissances attendues d'une élite se destinant au métier d'ingénieur. La prise de parole en continu de certains candidats, en cette session, n'a parfois pas excédé 5 minutes, ce qui a conduit le jury à pénaliser ce défaut et ce même quand les candidats réagissent véritablement aux questions posées par l'examineur/ l'examinatrice dans le cadre de l'entretien. **Compétences linguistiques**

La majorité des exposés a révélé un très bon voire un excellent niveau de langue. Le jury a toutefois pu observer chez certains candidats une fragilisation de la langue dès le commentaire personnel. Ce fut le cas notamment de certains candidats ayant rédigé leur compte-rendu intégralement ou bien n'ayant pas ou peu pris de notes et misant totalement sur « l'inspiration du moment » qui se révèle inefficace et contre-productive. C'est d'autant plus regrettable qu'année après année, les rapports mettent en garde les futurs admissibles contre ces démarches risquées qui nuisent à leur capacité à s'exprimer avec aisance. Le jury se réserve le droit d'interrompre tout candidat tenté de lire son intervention pour lui demander de se détacher de ses notes car il s'agit d'une épreuve orale et non d'une épreuve écrite oralisée.

1 - Grammaire

Le jury déplore l'ignorance de certaines règles de base comme celles concernant l'annexion (الإضافة) ; la syntaxe de l'adjectif épithète (النعت/ الصفة) ses consœurs (إِنَّ وأخواتها) ; le nom défectueux ((الاسم المنقوص)) ou, plus grave encore, l'accord du verbe et de son sujet ou d'un nom inanimé (الاسم غير العاقل) ; la conjugaison du pluriel féminin est malheureusement souvent confondue avec le pluriel masculin, etc. Il déplore de même une maîtrise flottante de la négation introduite par لم ou لن ; l'emploi fautif des pronoms relatifs et démonstratifs et des prépositions. Tel est l'essentiel des carences grammaticales dont souffraient les candidats les plus fragiles.

Voici quelques exemples des erreurs relevées cette session :

Accord des noms inanimés :

الدول العربية التي lieu de الدول العربية الذين
معدل الخصوبة فيها au lieu de معدل الخصوبة فيهم
المجتمعات العربية لا تعتبر au lieu de المجتمعات العربية لا يعتبرون

Accord verbe / sujet :

النساء يعارضن au lieu de النساء يعارضون
لاكتساب حقوقهن lieu de لاكتساب حقوقهم (النساء)
أصبح المهاجرون au lieu de أصبحوا المهاجرون

L'annexion (الإضافة)

غالبية المصريين au lieu de غالبية المصريون
أفضل اللاعبين au lieu de أفضل اللاعبين
بعض المحافظين au lieu de بعض المحافظون

Syntaxe de l'objet compté (العدد والمعدود)

ثماني دول عربية au lieu de ثمانية دول عربية
نشر المقال عام ألفين وستة وعشرين au lieu de نشر المقال عام ألفين وست وعشرون
نشر المقال سنة ألفين وست وعشرين au lieu de نشر المقال سنة ألفين وستة وعشرين

Emploi fautif des pronoms relatifs et démonstratifs :

الأحداث التي ... au lieu de الأحداث اللواتي ...
هؤلاء النساء au lieu de هذه النساء

Conjugaison de المضارع المنصوب و المجزوم

لم يقل au lieu de لم يقل
هم يرفضون أن يندمجوا / الاندماج au lieu de هم يرفضون أن يندمجوا
يمكن أن نلاحظ au lieu de يمكن أن نلاحظ

Emploi fautif du nom défectueux (الاسم المنقوص):

يؤدي إلى مأس ؛ مناخ معاد ؛ الوضع متردّ au lieu de يؤدي إلى مأسى ؛ مناخ معادي ؛ الوضع متردي

Emploi fautif des prépositions (حروف الجر) :

الحرب على إيران lieu de الحرب ضد إيران
الحديث عن au lieu de الحديث على
يؤثر على أو في جودة au lieu de يؤثر من جودة

Ces diverses erreurs ne diffèrent guère de celles signalées dans les précédents rapports. Or un entraînement régulier et méthodique à l'oral, allié à une lecture et à une audition critique des articles de presse, devrait permettre aisément d'identifier l'origine de ces incorrections et de les bannir.

2- Lexique

Si un certain nombre de candidats a fait preuve d'une précision et d'une richesse lexicale remarquables, évidemment fort appréciées, nous avons regretté, même chez des candidats capables de s'exprimer avec aisance, des platitudes (ex. هناك ou عندنا), des tics (réurrences des : قام ب, ou encore des تم القيام ب, يجب, علينا, donnant lieu à des associations parfois incongrues) ; des confusions parfois très graves comme :

الفصح عن	au lieu de	الإفصاح عن
هتافات إيديولوجية	au lieu de	شعارات إيديولوجية
قارة عسكرية	au lieu de	قاعدة عسكرية
العنصرية منغممة	au lieu de	العنصرية متجنزة
الانهيار الثقافي	au lieu de	الانحطاط الثقافي
إحفاظ الطلبة	au lieu de	تحفيز الطلبة
الشعبوية	au lieu de	الشعبوية
ضرر بالمجتمعات العربية	au lieu de	أضر بالمجتمعات العربية
استردناه	au lieu de	استوردناه

Il est également étonnant qu'un candidat supposé avoir fréquenté la presse arabe généraliste tout au long de ses deux années de préparation ignore les équivalents arabes de « sondage », de « roman », de « communautarisme » ou « contraception », et se voit contraint de recourir au français ou bien de demander de l'aide à l'examineur.

3- Débit et articulation

Sont pénalisés la stratégie visant à meubler le temps imparti en recourant à un débit trop lent ainsi qu'une articulation brouillonne ou un débit au contraire trop rapide afin de dissimuler un manque de rigueur linguistique.

COMPTE-RENDU

Le compte-rendu doit être précédé d'une introduction afin de situer l'article dans son contexte et d'en déterminer la finalité. Or, encore trop de candidats réduisent cette introduction au mieux à une phrase lapidaire pour aborder la « thématique » du document proposé. Rappelons en revanche que le nom de l'auteur et la date de la publication ne sont mentionnés que lorsqu'ils apportent un éclairage sur le texte. Le titre mérite quant à lui d'être évoqué s'il présente un intérêt particulier comme un jeu de mots, un double sens, un emploi métaphorique, une allusion à un ouvrage célèbre, littéraire ou autre. L'exercice du compte-rendu consiste à sélectionner intelligemment les éléments clés contenus dans le document, à les reformuler avec concision et à les structurer (voire à les réorganiser) avec précision. A ce sujet, le jury a constaté, lors de cette session, chez certains candidats un léger recul quant à la maîtrise de la méthode du compte-rendu, se manifestant soit par une reprise linéaire des idées du texte, comme s'il s'agissait d'un bloc monolithique, sans confrontation, ni hiérarchisation, et qui passe ainsi sous silence les différentes positions exprimées dans le texte, lesquelles sont d'ailleurs tantôt complémentaires, tantôt contradictoires ; soit par des survols qui négligent les éléments clés, détournent le sens du document pour lui conférer une lecture erronée ou bien amalgament le point de vue du rédacteur de l'article et ceux des spécialistes ou des témoins qu'il convoque. Il va sans dire que ce genre de démarches a été pénalisé.

En revanche, le jury a apprécié les prestations témoignant d'une bonne maîtrise de la méthode du compte-rendu convoquant, par exemple, les notions de « paradoxes », de « limites », de « conséquences », de « témoignages », de « points de vue », de « données chiffrées », et démontrant une aptitude à la reformulation synthétique ne négligeant aucun passage clé. Ces initiatives ont évidemment été récompensées.

Enfin, rappelons que le candidat doit s'abstenir de formuler, dans cette phase de l'épreuve, tout

commentaire subjectif. A l'inverse, il gagnera à déceler un ton particulier (ironique, alarmiste, incisif, etc.) propre à l'article.

Commentaire

Il n'est pas superflu de rappeler que cette deuxième étape de l'épreuve doit être amenée par une transition et par l'annonce, succincte, d'un projet (sous forme de problématique par exemple), dégagé à partir des enjeux réels de l'article proposé. Si la plupart des candidats ont proposé une transition digne de ce nom, certains l'ont négligée, rendant ainsi leur exposé parfois difficile à suivre, malgré la présence de liaisons internes. D'autres candidats n'avaient aucun projet et se sont bornés à une simple répétition des idées du texte proposé ou à quelques considérations glanées çà et là.

Autre observation concernant la structuration du commentaire : un nombre non négligeable de candidats s'en est tenu à une construction collant trop à la thématique du texte. Certains candidats, minoritaires fort heureusement, s'emparent d'un mot-clé dans le texte pour construire un développement le plus souvent creux et sommaire. Ce type de construction comporte en outre deux risques : la répétition systématique des idées de l'auteur au lieu de proposer une véritable réflexion personnelle ; la réduction du corps du commentaire à un simple catalogue lexical.

A ce stade d'études, le jury s'attend à ce que les candidats explorent des pistes plus neuves. En outre, vu l'importance et la rapidité des changements intervenus dans le monde arabe au cours des dernières années, certains documents invitaient à une approche comparative, d'autres à des incursions dans l'histoire moderne et contemporaine. Les candidats les plus alertes l'ont bien saisi et ces initiatives ont été naturellement valorisées.

Ont été aussi particulièrement appréciées des qualités telles que l'aptitude au questionnement et au recul critique, la lucidité et la maturité de la réflexion, l'ouverture d'esprit, le sens des nuances, d'ordre géographique, social, politique par exemple, sans oublier la prise en compte du contexte et la précision des connaissances acquises sur un (ou plusieurs) pays arabe(s) autre(s) que le sien ainsi que la pertinence des comparaisons. Insistons à l'inverse sur les principaux écueils à éviter : le projet minimaliste, axé sur un seul point, qui tourne court (ex. réduire les maux du monde arabe au seul problème de la corruption) ou, à l'inverse, le projet multipliant les axes de réflexion, ce qui engendre nécessairement une réflexion superficielle voire le hors-sujet.

ENTRETIEN

Les intentions de l'examineur/ l'examinatrice conduisant l'entretien sont bienveillantes. Malheureusement, certains candidats, par excès de « prudence » ou par manque d'entraînement, se limitent à des réponses formulées dans un style laconique ou se retranchent dans le silence ; d'autres campent sur des positions contradictoires. Si l'entretien a permis à certains candidats de mettre en valeur des connaissances non exploitées dans le commentaire, il a également pu révéler des failles concernant la culture générale évidemment pénalisées (par exemple : *Le Pain nu*, roman autobiographique de Mohamed Choukri, aurait été rédigé en français ; le Liban serait un pays du Golfe ; le racisme serait une invention occidentale ; l'ouverture au monde serait une porte ouverte à l'athéisme ; le renouveau des sociétés arabes conduirait à la perte de l'identité ; le féminisme prônerait l'extrémisme et le fanatisme ; le mariage serait la solution idéale pour affronter les aléas de la vie ; la France ne reconnaîtrait pas l'État palestinien ; le multiculturalisme serait un danger qu'il faudrait combattre ; la langue arabe serait épargnée de tous les dangers car elle est sacrée). Même si ces erreurs concernent, bien sûr, une minorité de candidats, à un tel niveau d'études, les candidats sont supposés connaître, et ce de façon générale, les réalités géographiques, écologiques, économiques, sociétales, politiques ou culturelles du monde arabe.

CONSEILS AUX CANDIDATS

Durant l'année : Lire soigneusement les rapports, disponibles sur le site du concours. S'entraîner avec rigueur dans le cadre des colles et le cas échéant, pratiquer l'« auto-colle » enregistrée, qui souvent favorise la prise de conscience des tics de langage et des défauts relatifs au débit et à l'articulation.

Elle peut être également d'un grand secours pour ceux qui ne bénéficieraient d'aucun entraînement à l'oral. Se tenir informé de l'actualité, en ne se limitant pas à une écoute distraite des journaux télévisés ou radiodiffusés, mais en se livrant à une lecture régulière, approfondie, associée à une prise de notes, d'articles diversifiés choisis dans la presse généraliste, en privilégiant la presse panarabe, gratuitement consultable sur la Toile. Elle constitue en outre un outil indispensable pour acquérir un vocabulaire en constant renouvellement dont ne peuvent rendre compte les seuls dictionnaires et lexiques thématiques.

Durant les 20 minutes consacrées à la préparation : Lire attentivement le texte proposé (une double lecture n'est pas chose superflue, vu les omissions et les contresens générés par un survol précipité) et privilégier la prise de notes après (plutôt que pendant) la première lecture d'ensemble du document. S'efforcer de répartir équitablement son temps entre la préparation du compte-rendu et celle du commentaire.

Pendant le passage : Consulter sa montre, à une fréquence raisonnable, afin de respecter le temps imparti à chacune des phases de l'épreuve. S'efforcer de rendre sa prestation naturelle et « vivante » en s'interdisant notamment de lire son exposé. Attention, si un ！عرب integral n'est aucunement valorisé, l'on s'attend en revanche à une vigilance du candidat sur les flexions des « cinq noms », du duel et du pluriel externe masculin (y compris le cas des nombres). Terminer ses phrases et ne pas hésiter à se corriger. Lors de l'entretien, ne pas craindre de demander à l'examineur de répéter une question qui n'aurait pas été saisie d'emblée.

9.3 Chinois

9.3.a Remarques générales

L'épreuve orale

Le candidat prépare l'épreuve pendant 20 minutes sans consulter de document, le téléphone portable est éteint dans le sac. Le candidat peut surcharger ou annoter la copie qui lui est remise. L'épreuve devant l'examineur dure, elle aussi, 20 minutes, à la fin de celle-ci le candidat doit remettre brouillons et copie à l'examineur afin qu'il les détruise.

Dans un premier temps, le candidat prend la parole en suivant cet ordre :

- Introduction : présentation succincte de l'article puis annonce de la problématique choisie par le candidat qui sera développée dans le commentaire (1-2 min).
- Analyse du texte : elle doit éclairer les idées centrales du texte qui doivent être, dans la mesure du possible, reformulées (3-4 min).
- Commentaire structuré : C'est l'exercice le plus important de l'épreuve. Il doit présenter un plan clair (introduction, 3 parties et conclusion) avec une articulation logique entre chaque partie. Cet exercice doit mettre en valeur la culture du candidat : culture générale et connaissances du monde chinois. Le candidat saura à la fois commenter certains arguments et porter un regard critique sur le contenu (8 min).
- La conclusion doit répondre, tout au moins en partie, à la problématique posée dans l'introduction (1 min).

La prise de parole du candidat sera suivie d'un entretien avec l'examineur (7-5 min) : questions sur le texte, éclaircissements sur certains points du commentaire.

Les thèmes abordés

Les textes proviennent essentiellement de sites Internet de quotidiens chinois consultables sur les sites internationaux en langue chinoise (BBC, RFI, NY Times, etc.) le vocabulaire est relativement courant.

Les thèmes sont généraux et pour la plupart d'actualité, tous les articles choisis ont été publiés après la session de 2025. Afin de préparer cette épreuve, il est conseillé de consulter régulièrement la presse chinoise sur Internet.

Cette année, les thèmes abordés furent les suivants :

- **La société** : baisse de la natalité : situation en 2025, marché du travail à Pékin, le travail précaire des journaliers en Chine, service à la personne 100% féminin, les électriciennes gagnent la confiance des personnes âgées, culture de théiers dans les monts Tiangong.
- **Sciences** : Xi Jinping, les jeunes et l'IA.
- **L'économie** : les Chinois en Afrique, force économique des Chinois en Afrique, les entreprises françaises en Chine.

9.3.b Remarques particulières

Les candidats ont, pour la grande majorité, suivi les recommandations concernant le déroulement de l'épreuve. La structure de l'épreuve doit être respectée, car une très bonne maîtrise de la langue chinoise ne peut garantir l'obtention d'une excellente appréciation. Par ailleurs, il faut veiller à analyser l'article, avoir un point de vue critique pour éviter de paraphraser le texte.

Pour rappel : la langue évaluée est le chinois officiel ou mandarin, une bonne prononciation des rétroflexes « zh, ch, sh, r » est attendue. Il serait souhaitable que le candidat, dont on a repris la prononciation, le ton ou le contenu lexical fasse l'effort de s'autocorriger.

9.4 Espagnol

9.4.a Bilan

Fondée sur une ouverture culturelle du monde hispanique et une autonomie méthodologique, la formation en langues vivantes en CPGE conduit les étudiants vers un niveau B2 à C1 (BO spécial n° 1 du 11 février 2021). Les résultats de la session 2026 témoignent d'un niveau globalement satisfaisant, fruit du travail régulier des préparateurs et de l'investissement de leurs enseignants, qui gèrent souvent des groupes hétérogènes de LVA et LVB. Le propos du présent rapport est de rappeler les attendus de l'épreuve et d'identifier les points de vigilance relevés par le jury et comment y remédier. Il s'articule autour de trois axes : la maîtrise et critères d'évaluation de l'épreuve orale, les fondamentaux méthodologiques et de communication, puis les recommandations destinées à améliorer, voire optimiser la préparation et la prestation des candidats.

9.4.b Maîtriser les attendus de l'épreuve orale : exigences, méthodes et points de vigilance

L'épreuve se compose de deux temps : un exposé oral structuré de 8 à 12 minutes (introduction, résumé/compte rendu des idées principales et commentaire personnel argumenté), suivi d'un entretien avec le jury. Elle évalue la maîtrise linguistique, la capacité d'analyse, la qualité de l'argumentation et la pertinence des références mobilisées. Lors de l'entretien, les questions posées par le jury portent essentiellement sur le document, l'analyse du candidat et peut se terminer par une question plus personnelle.

a. Les critères d'évaluation : langue, analyse et capacité d'argumentation

Le jury apprécie la qualité de la langue, la rigueur du compte rendu, la cohérence du commentaire et la capacité à interagir avec l'examineur. Une excellente maîtrise linguistique ne saurait, cependant, compenser des lacunes méthodologiques ou une réflexion insuffisamment construite.

En 2026, si le cadre général de l'épreuve était globalement connu, certains candidats restaient encore insuffisamment préparés aux exigences méthodologiques et culturelles attendues. Les prestations trop courtes, anônées (parfois limitées à cinq minutes) ont été pénalisées. Toute l'échelle de notes est utilisée ; en dessous de 5/20, il s'agit d'exposés en-deçà des attentes du concours, avec des fragilités linguistiques importantes qui nuisent à la clarté du propos. Dans ce cas, la présentation manque de structuration, l'analyse du document reste limitée à la paraphrase et les références mobilisées sont encore insuffisamment maîtrisées.

b. La gestion de l'épreuve : maîtriser le temps et construire un exposé équilibré.

La gestion du temps demeure un point faible : certains candidats terminent leur exposé en 5 à 7 minutes, tandis que d'autres dépassent largement le temps imparti, réduisant ainsi l'échange avec le jury. Ces déséquilibres conduisent souvent à des présentations lacunaires, des commentaires superficiels et des développements fondés sur des généralités ou des exemples peu pertinents. Le jury attend une réflexion structurée, directement articulée au document, problématisée et illustrée par des références précises au monde hispanique.

c. Les fondamentaux méthodologiques et linguistiques : construire un propos structuré et maîtriser la langue.

Les principales erreurs relevées sont :

- une contextualisation trop limitée (nature, source et enjeux du document étant rarement identifiés) ;
- un compte rendu approximatif, souvent désorganisé ou sans connecteurs logiques ;
- une paraphrase du texte ou une simple juxtaposition d'exemples ;
- une transition artificielle vers un commentaire personnel déconnecté du document.

Le jury attend une problématique qui découle du texte, ouvre une réflexion (critique), illustrée par des exemples contextualisés.

Faut-il le rappeler, la maîtrise d'un niveau minimal d'expression en espagnol demeure un prérequis indispensable. Les exemples ci-dessous montrent qu'en l'absence d'une pratique régulière de la langue ou d'une formation académique, les règles grammaticales s'estompent et certains candidats compensent leurs lacunes par une créativité lexicale inattendue. On relève ainsi des formulations telles que « *redar un texto* », « *la cultiva del teléfono* », « *acordos bilaterales* », mais aussi les désormais classiques « *más mejor* », « *la colora política* », « *ten años* », ou encore « *utilizar métodos de transportacion* », « *hay todo el tiempo este pendular* », « *los redes sociales* », « *los mujeres* », « *developar* », « *favorizar* » ou « *ingenior* » pour *ingeniero*. On rappellera, au passage, qu'il est préférable de ne pas omettre l'article *el* devant les pourcentages.

Ces approximations s'inscrivent souvent dans des exposés très longs (13 minutes et plus), où l'abondance du discours semble tenir lieu de maîtrise linguistique. Si le jury encourage les candidats à faire preuve de souplesse dans leur expression, il ne peut que constater que, dans certains cas, l'imagination déployée pour « réinventer » l'espagnol mériterait à elle seule presque une mention spéciale.

d. L'entretien avec le jury : interagir et mobiliser des références pertinentes.

L'entretien final permet à l'examineur d'évaluer la capacité du candidat à interagir, à préciser sa pensée et à élargir la réflexion à partir du document ou de thématiques connexes.

Lors de cet échange, le jury ne s'attend pas à un exposé de géopolitique sur les flux migratoires, par exemple, ni à une accumulation de connaissances sur les problématiques d'actualité. Trop souvent, ces connaissances figurent dans des monologues rigides.

De plus, la communication (la diction et le ton) revêt une importance particulière : un propos monocorde, chuchoté, constitué d'idées générales et dépourvu d'exemples ne saurait masquer un manque de préparation. Le candidat doit, au contraire, construire une argumentation claire, concrète et étayée, en exprimant un point de vue personnel sur des thématiques sociétales et politiques telles que la *violencia de género*, les enjeux climatiques ou leurs conséquences politiques (par exemple les implications du procès lié à la gestion de la DANA en 2025).

Ainsi, le jury recommande de :

- diversifier les références culturelles en ne se limitant pas à des exemples classiques, tels que *Guernica*, mais en mobilisant des références plus récentes,
- maîtriser les principaux repères politiques : connaître les dirigeants des pays évoqués, partis politiques et les grandes tendances politiques de l'Amérique latine,
- s'assurer de la maîtrise des exemples mobilisés : tout exemple cité (les *murales*) devrait pouvoir être identifié, décrit et analysé.

Enfin, signalons que, si un grand nombre de candidats adoptent une posture corporelle généralement adaptée, certains éléments de communication non verbale peuvent toutefois nuire à l'efficacité de la prestation orale : gestes nerveux, débit irrégulier ou contact visuel insuffisant.

Notons un point encourageant : la majorité des candidats parvient à présenter un exposé correctement organisé, étayé par une actualité récente, même avec un niveau linguistique modeste. Le candidat doit éviter de subir, d'attendre passivement les questions, se limiter à une prise de parole minimale ou invoquer un manque d'intérêt pour le texte afin de justifier une prestation pauvre.

9.4.c Les attendus méthodologiques et interaction.

Pour rappel, il convient de proscrire au niveau méthodologique les points suivant :

- Un début d'introduction creux : « *En nuestras sociedades modernas y actuales* »,
- La paraphrase du texte, en citant systématiquement le document : les “como podemos leer en el texto” rallongent inutilement l'exercice, produisant un millefeuille détaillé où se noient les axes principaux du texte,
- Une transition reposant sur une formulation simple, voire redondante, qui ne remplit pas sa fonction, à savoir marquer clairement l'articulation entre le contenu du texte étudié et la problématique du commentaire : « *Ahora voy a pasar a las consecuencias de...* », « *la pregunta que podemos preguntar es...* ».
- L'annonce artificielle d'un plan en trois parties, lorsque le candidat, qui n'a souvent pas le temps de les développer, les annonce de manière maladroite et répétitive : « *Voy a explicar los cambios, después las acciones para luchar contra estos peligros y, por último, voy a describir...* ».
- Un commentaire sans lien avec le texte : par exemple, un candidat développe les causes du conflit en Ukraine, sans établir de lien avec le document, qui portait sur l'enlèvement de N. Maduro au Venezuela en janvier 2026. Un autre axera son commentaire sur les minorités en égrenant une liste d'exemples censés illustrer cette thématique : le conflit entre Israël et l'Iran et l'industrie minière en Amérique latine, qu'il clôturera par un portrait de la *generación Z*.

a. Il faut organiser votre exposé en formulant...

- une introduction par une accroche brève pour contextualiser le sujet de l'article. On poursuivra par la formulation de la problématique de l'article et son approche spécifique ; préciser la source et la date doivent orienter la présentation du candidat et permettre de contextualiser le document,
- un résumé/compte rendu neutre et court : réappropriiez-vous les idées en les reformulant, sans citation directe, et en évitant les répétitions (« *decir, ver, presentar* ») en utilisant les verbes tels que « *indicar, referirse a, subrayar, mencionar, relatar, explicar* »,
- pour marquer la transition entre votre compte rendu et votre commentaire, une courte pause orale peut suffire, avant d'aborder le commentaire ; vous pouvez par la suite formuler une transition problématisée,
- pour le commentaire, le jury attend une réflexion construite, en lien explicite avec le document, étayée par des exemples pertinents.

Concrètement :

- choisissez une problématique en lien avec les enjeux de l'article et permettant de développer une réflexion personnelle et argumentée,
- annoncez votre plan de manière succincte ; dans votre transition, annoncez la problématique de votre commentaire par une question (directe ou indirecte) ou sous forme de questions rhétoriques... Mettez le sujet en perspective avec l'actualité ou des connaissances civilisationnelles pour une analyse plus nuancée et plus riche,
- concluez sur une ouverture qui peut répondre à votre problématique, (sans résumer tout votre exposé), préparant ainsi le dialogue avec l'examineur.

b. L'interaction avec le jury : un élément déterminant de l'épreuve

Le temps d'échange avec le jury constitue une composante essentielle de l'évaluation. Le jury accueille avec bienveillance les remarques et analyses des candidats et cherche avant tout à instaurer un véritable dialogue. Il n'attend ni une érudition exhaustive ni des réponses définitives aux grandes questions d'actualité. Les questions posées s'inscrivent toujours dans le prolongement direct du texte étudié et/ou de l'analyse proposée par le candidat.

Pour réussir cette phase de l'épreuve, il convient de :

- trouver un juste équilibre entre la restitution des informations essentielles du document et le développement d'une réflexion personnelle,
- faire preuve de souplesse intellectuelle en étant capable de reformuler, préciser ou approfondir certains points de l'exposé lorsque l'examineur le demande. Les premières questions portent fréquemment sur le document lui-même, parfois sur son titre, élément pourtant souvent négligé par les candidats,
- accueillir avec discernement les pistes de réflexion proposées par le jury et les intégrer à son raisonnement. Il convient d'éviter les digressions éloignées du sujet ou les références plaquées : le texte doit demeurer le fil conducteur de l'échange et non servir de simple prétexte à la récitation de connaissances mémorisées.

Les prestations les plus convaincantes présentent généralement les caractéristiques suivantes :

- une restitution concise, structurée et hiérarchisée des informations essentielles, articulée à l'aide de connecteurs logiques, plutôt qu'une paraphrase détaillée de l'article,

- une transition problématisée permettant de relier le contenu du document à des enjeux plus larges,
- un passage fluide entre la synthèse du texte et l'analyse personnelle, celle-ci apparaissant comme le prolongement naturel de la réflexion engagée,
- une argumentation personnelle étayée par des exemples pertinents et en lien direct avec la problématique abordée.

Enfin, les candidats ne doivent pas hésiter à exprimer un point de vue personnel. Le jury n'attend aucune opinion particulière, mais il valorise les prises de position argumentées, nuancées et fondées sur des connaissances solides. Une préparation régulière aux grandes questions de civilisation et d'actualité du monde hispanophone demeure donc indispensable, y compris pour les candidats présentant l'épreuve facultative. Plus largement, le jury apprécie les candidats capables d'adopter une démarche autonome, de prendre l'initiative dans leur présentation et de faire de l'entretien un véritable moment d'échange et de réflexion.

c. La communication : posture et dynamique de la prestation.

Lors de l'épreuve orale, le jury attend du candidat qu'il adopte une posture autonome et qu'il prenne l'initiative de sa présentation. La maîtrise du stress reste essentielle ; : respiration, visualisation et posture ouverte constituent des appuis précieux pour aborder l'épreuve avec un minimum d'assurance. La posture corporelle est généralement adéquate au format de l'épreuve, bien qu'au cours de certaines prestations, un débit irrégulier ou un contact visuel insuffisant altèrent parfois l'efficacité de la prestation ; maintenir un contact visuel avec l'examineur (sans le fixer) favorise la fluidité de l'échange. Les notes prises par le candidat servent d'appui à la présentation de l'exposé. Une grande majorité parvient à présenter un exposé dynamique, dépassant la simple restitution de connaissances et révélant une implication personnelle dans l'analyse proposée.

Insistons, aussi, sur l'importance du rythme et du débit lors de la prise de parole. Parler posément, distinctement, rester audible sont autant de points favorables qui interviennent dans l'évaluation de la prestation du candidat. Il faut proscrire les exposés au débit haché, au rythme effréné ...

9.4.d Recommandations du jury.

Afin d'optimiser leur prestation, les candidats gagneront à suivre un ensemble de recommandations portant à la fois sur la structuration du discours, la qualité de l'expression et la préparation en amont (expliqué précédemment). Le jury met en garde contre les problématiques verbeuses ou ambiguës, sources de perte de temps et d'opacité argumentative ; il conseille un niveau de langue suffisant pour restituer l'information et à une (re) lecture méthodique des rapports antérieurs pour se préparer.

Il est recommandé d'étayer chaque étape de la réflexion du commentaire par des exemples d'actualité récente ou passée, historiques ou culturels pertinents en lien avec l'aire hispanophone. Le jury a particulièrement valorisé les candidats capables de mobiliser des références précises, variées et actualisées, témoignant d'un réel suivi de l'actualité récente comme de connaissances historiques et culturelles solides. Voici plusieurs références utilisées avec pertinence :

- la **Marea Verde** et la **Ley del solo sí es sí** pour illustrer les enjeux contemporains du féminisme en Espagne et en Amérique latine,
- la figure d'**Estela de Carlotto** et l'action des **Abuelas de Plaza de Mayo** pour les questions liées à la mémoire et aux droits humains,
- des références littéraires telles que *La memoria prohibida* (Chili), ainsi que les œuvres ou les figures de **Pablo Neruda** et **Federico García Lorca**,

- la **bataille de Belchite** (1937), dans le contexte de la guerre civile espagnole,
- le **Printemps noir cubain** (*Primavera Negra*, 2003), pour évoquer la répression politique à Cuba,
- le sommet **Democracia Siempre**, organisé au Chili, consacré à la défense de la démocratie,
- la mort de « **El Mencho** », chef du **Cartel Jalisco Nueva Generación**, pour illustrer les enjeux liés au crime organisé au Mexique,
- la déclassification, en 2026, de documents relatifs à la tentative de coup d’État du **23 février 1981 (23-F)** en Espagne, permettant d’enrichir une réflexion sur la mémoire démocratique et les institutions.

9.5 Conclusion générale.

Cette épreuve est pleinement accessible aux candidats qui s’y préparent avec régularité, entretiennent une pratique active de la langue et développent leur connaissance du monde hispanophone par une exposition fréquente à des documents authentiques. Afin d’aider les futurs candidats dans leur préparation, les deux tableaux suivants récapitulent, d’une part, les principales recommandations méthodologiques et, d’autre part, des exemples de formulations particulièrement valorisées par le jury.

Étape de l'épreuve	Attendus du jury
Compte rendu	Situer le document dans un contexte plus large afin d'éviter un résumé trop succinct et en restituer l'ensemble des idées essentielles, sans abus de formules répétitives, avec des articulations logiques.
Transition	Marquer clairement le passage du compte rendu au commentaire afin d'assurer la cohérence de l'exposé, en formulant la problématique du commentaire.
Commentaire	Proposer une analyse structurée, en lien direct avec le thème du texte, étayée par des exemples pertinents, sans redites et menée jusqu'à une conclusion claire. Exprimer un point de vue personnel et le justifier.
Entretien avec le jury	Faire preuve de conviction et de réactivité, répondre de manière spontanée et argumentée, tout en adoptant un débit fluide, une articulation nette, une voix posée et un contact visuel régulier.
Expression orale	Veiller à une langue soignée : proscrire le registre familier et privilégier un vocabulaire précis, y compris pour les candidats les plus à l'aise à l'oral.
Préparation en amont	Consolider régulièrement les bases grammaticales et lexicales et s'exposer à des contenus authentiques en espagnol (presse, radio, télévision, podcasts) afin d'enrichir ses connaissances et sa culture du monde hispanophone.

Formulations valorisées par le jury

Méthodologie

Introduction : contextualiser le document (exemples de formulations efficaces)

Exemple 1

« Este texto se enmarca en el contexto del auge del movimiento feminista en España y en América Latina, donde los debates sobre la igualdad de género, los derechos de las mujeres y la visibilidad (...). Este texto puede relacionarse /vincularse con el décimo aniversario del caso de La Manada, que sigue siendo un símbolo de la lucha feminista en España y del debate sobre la violencia de género y el consentimiento. » (Texto 1 – Un espacio para respirar y leer feminismo)

Exemple 2

« El tema de este documento se relaciona con el debate actual acerca del cambio climático y de la adaptación del litoral español d, de cara al aumento de los fenómenos meteorológicos extremos. » (Texto 2 – Deconstrucción de la costa)

Exemple 3

« Este artículo se enmarca en el debate actual sobre los derechos humanos en Cuba y las críticas internacionales dirigidas al funcionamiento de las misiones médicas cubanas. » (Texto 3 – Misiones médicas de Cuba)

9.6 Italien

9.6.a Considérations générales

Cette année les candidats inscrits en Italien à l'épreuve orale de Langue Facultative étaient plus nombreux que lors des sessions précédentes. Ils étaient 70.

L'épreuve orale facultative d'italien reste inchangée dans son organisation. Nous voulons ici en rappeler utilement les principales étapes. Chaque candidat dispose d'un temps de préparation de 20 minutes, suivi d'un temps de passage qui est également de 20 minutes.

La prestation du candidat devant le jury se déroule en trois temps : le candidat doit présenter le résumé d'un texte et en proposer une analyse critique (environ 12 à 14 mns – ainsi approximativement décomptées : 4 à 5 mns pour le résumé, le reste du temps étant consacré à l'analyse), enfin un entretien de quelques minutes est prévu avec l'examineur (environ 6 à 8 mns). Il peut être demandé au candidat de lire un court passage du texte, avant de commencer le résumé. L'entretien final a pour objectif d'approfondir ou de revoir certains aspects du texte ou de l'analyse qui en a été proposée. Cela permet d'évaluer les aptitudes du candidat et l'aisance de son expression dans le cadre d'un dialogue improvisé avec l'examineur.

9.6.b Observations sur la session 2026

Les différents articles proposés à la réflexion des candidats, cette année, étaient principalement extraits de *L'Espresso*. Les thèmes abordés étaient variés et portaient notamment sur les réalités régionales, les différentes formes de tourisme en Italie, les problèmes liés au climat, l'urbanisme (notamment dans les banlieues), les transports, la situation économique du pays.

Le jury s'est félicité du niveau général des candidats entendus, très convaincant tant du point de vue linguistique que du point de vue méthodologique ; la moyenne de l'épreuve, qui est élevée, en témoigne assurément. Les prestations, dans leur grande majorité, ont été réussies ; les exigences méthodologiques ont été scrupuleusement respectées. Nombreux sont ceux qui ont su s'exprimer avec aisance, dans une langue souvent irréprochable et dans un souci constant de bien structurer et illustrer leur exposé. Les notes les plus moyennes, ou tout juste honorables, ont été attribuées à des candidats qui ont, certes, compris le texte et se sont efforcés d'en proposer une analyse, mais sans pouvoir éviter certains écueils pénalisants : un rythme d'élocution trop lent ou hésitant, des maladresses grammaticales ou phonologiques répétées, ou encore un lexique indigent ou parfois fautif. Les notes les plus élevées, en revanche, ont été obtenues par des candidats résolument bilingues, qui ont su mettre leur excellente maîtrise de la langue italienne au service d'une réflexion pertinente et approfondie.

9.6.c Conseils

Nous concluons ce rapport par un rappel des différentes exigences de l'épreuve à l'adresse des futurs candidats.

D'un point de vue méthodologique, tout d'abord, rappelons que le résumé doit s'attacher à mettre en lumière les idées principales du texte, dans une vue synthétique, sans se perdre dans des détails inutiles. L'analyse doit être structurée avec soin. Les candidats doivent s'efforcer de développer deux ou trois aspects qui aient une relation étroite et pertinente avec le texte, en d'autres termes qui ne s'éloignent pas de la problématique abordée. Il ne s'agit surtout pas de plaquer des développements généraux, qui n'ont qu'un rapport lointain et incertain avec l'article étudié.

Du point de vue de l'expression, celle-ci doit être naturelle, spontanée. Il ne faut surtout pas lire ses notes. Il faut veiller à éviter les maladresses tant grammaticales que phonologiques ou lexicales, qui portent préjudice au candidat lorsqu'elles sont récurrentes. Cela présuppose une bonne préparation à l'épreuve dans le cadre d'un entraînement régulier en cours d'année.

Enfin, rappelons que les candidats peuvent tirer le meilleur profit d'une bonne connaissance de l'actualité italienne, des principaux faits et débats en cours dans le pays. Il importe également de maîtriser dans le domaine culturel des connaissances élémentaires, touchant à l'histoire, l'art ou la géographie de l'Italie. Des lacunes grossières sont toujours du plus mauvais effet devant le jury, qui ne manquera pas, légitimement, de les sanctionner.

9.7 Portugais

9.7.a Remarques générales

Les modalités de l'épreuve de portugais sont communes à l'ensemble des langues vivantes. Les candidats disposent de 20 minutes de préparation suivies de 20 minutes de passage devant le jury.

L'épreuve porte sur un texte contemporain tiré de la presse lusophone, choisi par l'examineur. L'article peut traiter de sujets d'actualité géopolitique, économique, sociale, culturelle ou scientifique, ou encore de questions de société plus générales.

L'épreuve orale se décompose en trois parties distinctes mais complémentaires :

- Un **compte-rendu** dans lequel le candidat présente de manière objective et structurée les informations principales du texte, en dégage sa cohérence et, le cas échéant, le point de vue défendu ou le ton adopté. Ce compte-rendu doit être précédé d'une introduction visant à situer l'article dans son contexte et à en déterminer la finalité. Une transition logique doit conduire au commentaire,
- Un **commentaire** critique portant sur les aspects jugés majeurs du texte proposé. Il est essentiel de rappeler ici que ce commentaire doit s'ancrer dans la problématique soulevée par le texte ou l'un de ses aspects. Il ne s'agit en aucun cas de réciter un exposé préparé à l'avance sur un thème générique. Le choix des axes de réflexion est laissé à l'appréciation du candidat, qui pourra ainsi faire preuve de ses capacités d'analyse, de synthèse et de jugement personnel. Le jury attend une problématique clairement formulée et un plan structuré (qui pourra être très brièvement annoncé), servant de fil conducteur à une argumentation étayée par des exemples précis, puisés dans la culture générale ou personnelle du candidat,
- Un **entretien** visant à approfondir l'évaluation de la compréhension du texte, mais aussi à tester la capacité du candidat à réagir spontanément aux sollicitations de l'examineur dans un échange langagier authentique. Conduit dans un climat d'écoute bienveillante, cet entretien, permet d'explorer des pistes d'analyse non abordées lors de l'exposé, d'élargir la réflexion ou de justifier et défendre les points de vue exprimés. Le candidat doit veiller à développer ses réponses et éviter les propos trop brefs, afin de nourrir l'échange et de revenir, si nécessaire, sur des éléments évoqués précédemment.

La prise de parole en continu du candidat (compte-rendu suivi du commentaire) doit durer de 8 à 12 minutes, afin de ménager un temps suffisant pour la troisième partie de l'épreuve : le dialogue avec l'examineur.

Les critères d'évaluation portent sur le niveau global de langue, la correction linguistique (lexique et richesse lexicale, morphologie, syntaxe, prosodie), la fluidité et la spontanéité de l'expression, les capacités d'expression en continu et en interaction, ainsi que sur la qualité de l'argumentation. Le jury valorise la spontanéité des échanges et la conviction avec laquelle le candidat s'exprime, tout en restant vigilant pour éviter les prises de position trop polarisées ou susceptibles de prêter à polémique. Enfin, le jury tient à souligner que les connaissances relatives à la culture des pays lusophones ou au contexte spécifique du thème abordé (géopolitique, social, technologique) sont valorisées dans l'évaluation de l'entretien.

Il convient également de rappeler que les deux variantes de la langue portugaise sont admises au concours, à condition d'être utilisées de manière cohérente : la variante brésilienne comme la variante européenne sont acceptées.

9.7.b Remarques particulières

Huit candidats ont présenté l'épreuve orale de portugais lors de la session 2026. Le niveau général des prestations s'est révélé très satisfaisant, à l'exception d'un candidat qui n'avait aucune connaissance de la langue portugaise.

À l'inverse, les candidats les plus performants ont fait preuve d'un excellent niveau linguistique ainsi que d'une capacité de réflexion, de structuration du discours et d'argumentation, étayée par des références pertinentes au monde lusophone. Ces éléments témoignent d'une préparation rigoureuse de l'exercice et de la prise en compte des recommandations formulées dans les rapports des sessions précédentes.

De manière générale, sur le plan linguistique, la grande majorité des candidats a démontré une remarquable aisance. Parmi les erreurs relevées, on soulignera :

- des interférences avec le français (*as avanços* au lieu de *os avanços*, ou encore *lonjura* au lieu de *comprimento*),
- des interférences avec le castillan (*proponir* au lieu de *propor*),
- des erreurs grammaticales et de morphologie – l'ajout erroné de l'article devant certains noms de pays (*o Portugal* au lieu de *Portugal*), ainsi que des erreurs sur la formation des pluriels (*habitações* au lieu de *habitações*, *têxtis* au lieu de *têxteis*),
- des fautes de conjugaison (*dizei* au lieu de *disse*).

Les documents proposés cette année étaient ancrés au cœur de l'aire lusophone et abordaient des thèmes variés : le nouveau rôle du Cap-Vert en tant que hub technologique en Afrique ; les conséquences des inondations au Mozambique sur l'abandon scolaire et le travail des enfants ; la crise du logement au Portugal et ses répercussions socio-économiques (notamment les difficultés des jeunes à se loger dans les centres urbains, à proximité des principaux bassins de productivité) ; la collaboration des ONG avec le gouvernement fédéral au Brésil pour le développement d'une inclusion productive dans les favelas ; la participation des peuples autochtones à la COP30 au Brésil.

Si les prestations ont été globalement réussies, le jury a relevé quelques maladroites méthodologiques chez certains candidats lors de la phase de prise de parole en continu. Quelques uns se sont contentés de résumer le texte de manière linéaire sans mettre en évidence les liens logiques, limitant leur propos à une paraphrase qui suivait le fil du document plutôt que de proposer un compte-rendu véritablement synthétique et structuré. La problématique n'a pas toujours été clairement formulée, ou l'a été de manière trop superficielle. De plus, certaines réflexions se sont égarées et sont apparues très éloignées du thème central de l'article. Enfin, l'effort de conclusion a parfois fait défaut : tous n'ont pas conclu de manière claire en apportant une réponse à leur problématique ou en établissant un lien fort avec le document support, qui doit rester le point de départ de la réflexion. Le jury tient néanmoins à saluer le fait que l'ensemble des candidats a introduit le document à l'aide d'une phrase d'accroche et a proposé une transition entre le compte-rendu et le commentaire, rendant ainsi le discours plus cohérent et fluide.

Les entretiens ont été particulièrement riches et dynamiques cette année. La plupart des candidats ont fait preuve d'une bonne capacité d'argumentation, ainsi que d'une solide connaissance de la culture et de l'actualité du monde lusophone, s'appuyant judicieusement sur leur culture générale pour nourrir les échanges. Quelques faiblesses ponctuelles ont cependant été constatées : un candidat a révélé une méconnaissance regrettable de la situation géographique du Cap-Vert, tandis qu'un autre a éprouvé des difficultés à développer ses réponses alors qu'il en possédait manifestement les moyens linguistiques.

9.7.c Conseils pratiques

Il convient en premier lieu de rappeler qu'il s'agit d'une épreuve de langue exigeante qui évalue et les compétences en compréhension et les compétences en expression orale en continu et en interaction. Il est illusoire de penser que l'on peut apprendre une langue en six mois, y compris au moyen d'une plateforme en ligne, a fortiori lorsqu'il n'est pas possible de s'y consacrer pleinement, ce qui est le cas des candidats à ce concours.

Afin de se préparer efficacement, les futurs candidats doivent s'entraîner à lire la presse portugaise ou brésilienne, voire africaine en ligne, afin de se familiariser avec la langue de communication courante en usage dans les médias ainsi qu'avec les thématiques traitées dans l'actualité (dans ses dimensions sociale, économique, technologique ou culturelle).

Il est également souhaitable de s'entraîner à l'écoute de documents authentiques : podcasts, journaux télévisés, documentaires, pour enrichir ses connaissances sur ces mêmes thèmes et s'exposer à une langue orale authentique. Il est vivement conseillé de prendre des notes lors de ces lectures ou écoutes et d'établir des listes de vocabulaire par thématique afin de pouvoir s'exprimer avec un vocabulaire précis et varié le jour de l'épreuve.

La révision de quelques notions de culture générale – en géographie, histoire, art, littérature – et d'actualité permettra d'éviter certaines erreurs.

Par ailleurs, les futurs candidats doivent pratiquer l'expression en continu sur ces mêmes sujets d'actualité et veiller à un travail rigoureux des structures linguistiques de base. Enfin, il est essentiel de s'entraîner à la communication orale en travaillant la gestuelle, la posture, le contact visuel avec le public, le ton de la voix, la gestion du stress et le rythme de l'élocution.

9.8 Russe

9.8.a Remarques générales

Les modalités de l'épreuve sont communes à l'ensemble des langues vivantes. Chaque candidat reçoit un texte de 450 mots environ portant sur l'actualité politique, scientifique, économique ou sociale. Cette année, la majorité des textes était tirée de journaux ou sites d'analyse en ligne tels que ВЦИОМ, Аргументы и Факты, Ведомости, Новые Известия ou Новая Газета Европа et traitaient essentiellement de sujets sociétaux et économiques : les premiers résultats de l'équivalent russe du baccalauréat 2026 (« Первые итоги ЕГЭ 2026 »), les projets d'avenir des jeunes (« Современные школьники не знают, кем хотят стать »), la manière dont les jeunes voient leur place dans la société (« От мифов к поддержке: как молодежь входит на рынок труда »), leur vision de la Russie du futur (« Социологи узнали, каким молодежь видит образ России будущего »), la pollution (« Половина россиян проживает в регионах с повышенным загрязнением... »), les pénuries en Russie (« Пустые полки »), les vacances des Russes (« Особенности отдыха летом 2026 года »), les difficultés de l'utilisation d'Internet en Russie (« В России снова разрешили интернет – что и как будет работать в 2026 году »)...

Les textes de l'épreuve sont des documents originaux et demandent de bonnes compétences lexicales et grammaticales. Les candidats disposent d'un temps de préparation de 20 minutes, suivi d'un temps de présentation équivalent. La réponse comprend un compte-rendu du texte en 4 à 5 minutes, un commentaire de 7 à 8 minutes, puis un entretien avec l'examineur. Le temps de préparation doit être utilisé pour réfléchir et prendre des notes de façon ordonnée et non pour rédiger intégralement un commentaire afin de le lire devant l'examineur.

Le compte-rendu permet de dégager de façon structurée les informations essentielles du texte. Le commentaire sert au candidat à montrer sa capacité de porter un regard critique sur la question et non pas tant de trouver une solution ultime au problème posé.

L'entretien permet d'apprécier les capacités de compréhension et d'expression spontanée du candidat et, le cas échéant, de s'assurer qu'il possède un minimum de notions touchant la civilisation russe.

9.8.b Bilan 2026 - Remarques particulières

Pour cette session 2026, le jury a constaté que, à quelques rares exceptions près, les candidats avaient intégré les modalités de l'épreuve et ont respecté les exigences de temps sans toutefois éviter certaines insuffisances.

Les plus typiques étant les suivantes.

Parfois les candidats oublient que, précédant le compte-rendu, une courte introduction doit citer les sources de l'article et annoncer sa problématique.

Exemple : « Этот текст был опубликован на сайте ВЦИОМ 10 июля 2025 года »

(« десятого июля две тысячи двадцать пятого года »).

« Автор текста Юлия Борта рассказывает о.../ В тексте, написанном Юлией Борта, речь идёт о ...». Ces formules impliquent une connaissance fine de la déclinaison des numéraux et des noms de famille russes.

Le compte rendu ne peut se réduire à la reprise d'extraits du texte : une démarche synthétique structurée est demandée. Le candidat doit dégager et expliciter les idées clés exposées par l'auteur selon une structure claire en hiérarchisant et en liant les informations données.

Le commentaire, quant à lui, ne doit pas être présenté en tant que compte rendu développé avec quelques idées supplémentaires formulées sur le tas. Autrement dit, il ne s'agit pas de reprendre des idées prises dans le texte sans aucune vision critique ni fil conducteur. Il est nécessaire de garder à l'esprit que c'est l'angle d'approche choisi dans l'article support qui doit être discuté en premier. Or certains candidats proposent des commentaires amenés de façon peu logique, correspondant vaguement au sujet du texte, comme essayant de placer des idées préparées à l'avance. Or, de toute évidence, une réponse hors sujet ou contexte ne pourra être bien notée.

En ce qui concerne l'entretien, son but principal est d'amener le candidat, soit à rectifier une erreur d'interprétation d'un ou plusieurs passages de l'article, soit de lui demander de nuancer ou de développer tel point de son discours. Cela pour mieux évaluer la compétence et la réactivité du candidat compte tenu des résultats de la première partie de l'épreuve. Bien évidemment, il ne suffit pas de réagir aux questions du jury avec de simples « oui » ou « non ».

Par ailleurs, l'entretien étant un échange spontané, des connaissances en civilisation concernant le sujet sont systématiquement testées. Cet aspect de l'épreuve a permis une fois encore de révéler des lacunes dans la réponse de certains candidats.

Un candidat dont le sujet porte sur l'enseignement supérieur et ses débouchés devrait comprendre le sigle вуз (высшее учебное заведение : établissement d'enseignement supérieur), avoir une idée de l'organisation de l'enseignement supérieur en Russie, ainsi que de la signification de la date du 1^{er} septembre.

Le commentaire d'un texte traitant du futur de la Russie vu par les jeunes peut difficilement ignorer l'impact de l'opération militaire spéciale/la guerre en Ukraine.

Celui qui parle de statistiques devrait connaître la signification du sigle VTsIOM (ВЦИОМ).

D'une façon générale, le candidat doit être capable de décrypter les références majeures dans les domaines sociaux, historiques, géographiques et culturels qui peuvent être contenues dans le texte ou évoqués par l'examinateur. C'est pourquoi il doit être en mesure de citer les noms des grandes figures de l'histoire russe et soviétique, notamment, les dirigeants du pays (Lénine, Staline, Khrouchtchev, Gorbatchev, Eltsine, Poutine) mais également les grandes figures de la culture (Pouchkine, Dostoïevski, Tolstoï) ainsi que leurs œuvres majeures. Il doit connaître la périodisation de l'histoire des XX-XXI^{ème} siècles (Grande terreur, déstalinisation ou « dégel », stagnation, perestroïka, période de transition postsoviétique. . .), avoir une idée des causes des grands conflits (guerres de Tchétchénie, intervention en Ukraine), savoir parler de l'état du paysage médiatique avec ses principaux acteurs. La préparation aux épreuves demande également une révision des connaissances en géographie.

Toutefois, en dehors du respect des aspects méthodologiques et des connaissances en civilisation, c'est évidemment la qualité de la langue orale, la correction grammaticale et la richesse lexicale qui jouent un

rôle prépondérant dans l'attribution de la note de l'épreuve. Les candidats qui ont compris et analysé le texte mais ont révélé des maladresses récurrentes ou un lexique indigent ne peuvent obtenir que des notes moyennes.

En grammaire, en dehors des grands sujets comme la déclinaison nominale et adjectivale, la conjugaison et l'aspect des verbes, il est indispensable de maîtriser la déclinaison des numéraux et l'expression de la date. Les contaminations comme тринадцатого марта шестнадцатом году peuvent être acceptées. L'usage de prépositions calquées sur le français au lieu de formes sans préposition en russe doit être soigneusement évité. Exemple : « интересоваться в экономике » au lieu de la forme « интересоваться экономикой » correcte en russe

Il est également indispensable de veiller au bon emploi de la question indirecte (мы не знаем, правда ли это et non pas если это правда), de savoir bien exprimer la condition, la cause et la volonté.

En ce qui concerne le lexique, les candidats doivent, entre autres, bien maîtriser les noms des ressortissants de pays (украинец et non украинский), ainsi que les noms des pays eux-mêmes.

Enfin, introduire des mots français ou des calques de mots français ou expressions françaises au lieu de la forme correcte en russe (par exemple, лак au lieu de озеро pour le mot lac ; делать математику au lieu de заниматься математикой pour l'expression faire des mathématiques) dans une phrase russe n'est pas du meilleur effet.

Quant à la prononciation, les candidats doivent prendre la peine d'accentuer correctement les mots russes employés. En particulier le mot статья (article), très fréquemment mal accentué, alors qu'il est à accent fixe final à toutes les formes du singulier comme du pluriel !

9.8.c Conseils

En dehors des recommandations déjà formulées, nous conseillons aux futurs postulants de s'entraîner à présenter leur texte (date, source) et à organiser leur discours, quel que soit le sujet. On demande aux candidats de savoir utiliser les connecteurs logiques (во-первых, во-вторых, ... кроме того, с одной стороны, с другой стороны, ... резюмируя, можно сказать, что ..., в заключение...), indispensables pour structurer le discours. Ces éléments doivent être appris par cœur et leur usage devenu automatique. Lors des entraînements, il est utile de s'enregistrer au moins une fois pour se rendre compte de ses défauts de langue et d'expression.

Le jour de l'épreuve, lors de la préparation, il est recommandé de garder la page du sujet très lisible. A cette fin, le candidat est invité à surligner (ou souligner) les éléments importants et à porter des notes en marge du texte pour pouvoir trouver, le moment venu, le détail nécessaire à sa réponse. En principe, les réponses aux questions de l'examineur sont souvent contenues dans le corps du texte.

Le temps de préparation étant très court, il faut acquérir une capacité de compréhension rapide. Pour y arriver les candidats sont invités à lire régulièrement la presse russe, ce qui les mettra également au courant des principaux faits de l'actualité du pays. Rappelons encore une fois que les candidats qui respectent les exigences de l'épreuve mettent toutes les chances de leur côté.

10 Annexe - Français - Exemple de sujet corrigé

Afin d'éclairer la préparation des candidats, le jury a choisi de traiter un sujet donné à la session 2026. Les membres du jury de l'équipe des Lettres souhaitent aux futurs candidats des découvertes exaltantes et une très belle réussite aux épreuves !

Texte de Gérard Mordillat

Il existe un portrait médiocre d'Arthur Rimbaud, en Abyssinie, à Harar, en 1883. Les traits de l'homme sont difficilement discernables. Est-ce Rimbaud, n'est-ce pas lui ? Impossible d'avoir une certitude. C'est ce qui fait la troublante beauté de cette photographie. Le flou prononce l'éloge du doute. Il ne propose rien d'autre que de s'interroger sur ce que l'on voit, que ce soit Rimbaud, quelqu'un ou quelque chose d'autre. De s'interroger sur le réel, sur l'image, la société qui la produit, le monde qui l'expose. Le flou, c'est la question, l'essence même de la philosophie, or c'est le net, son contraire, qui est sacralisé. Le flou, c'est l'impur dans l'image. C'est aussi la tare qui doit être éliminée du scénario par l'application inflexible de la loi de cause à effet. Georges Feydeau, en son temps, avait fait de cette règle le moteur même du comique de ses pièces. A Hollywood, pas question de rire, il faut qu'un plan ouvre toujours sur la compréhension du suivant et éclaire celui qui précède. Rien ne doit être flou, il faut que tout s'explique, que le scénario soit « au point ».

Un certain cinéma américain en particulier transmet un même message fondamentalement politique en direction du public supposé ignorant et débile : n'ayez pas peur, tout est sous contrôle, nous savons. Ceux qui écrivent savent, ceux qui tournent savent, ceux qui financent savent. Dans la plus tempétueuse des aventures, dans la plus horrible affaire criminelle. dans la guerre la plus atroce, tout est clair, maîtrisé, expliqué. Tandis que la vie n'est faite que d'incertitudes, de doutes, d'angoisses, il n'y a ni ombres ni flous sur l'écran. Le spectateur paye sa place pour sortir rassuré. Le cinéma agit ainsi comme un formidable anxiolytique et un tout aussi formidable moyen de contrôle des masses.

La netteté technique se veut garante de la netteté morale des œuvres. Et ce d'autant plus que le cinéma, né dans les cafés, les baraques foraines, les bordels, s'est dès l'origine senti le besoin de se purifier. Le flou, c'est sale, illégitime, bâtard ; le point, c'est propre. Mieux, comme disent les Suisses, c'est « propre en ordre ».

L'image nette sait se tenir en société. Elle ne s'essuie pas les pieds sur les tapis de l'imagination. Dans le champ de la représentation, elle intervient toujours entre le « bon goût » bourgeois et l'étiquette d'une cour royale. L'image au point ne touche-parfois avec talent- que la surface des choses et frôle les êtres sans chercher à les connaître. C'est une illustration sans affects. Plus exactement, ses affects sont dissimulés par sa netteté. Dans le double sens du terme : définition de l'image et « propreté » des visages, des costumes, des décors, tous passés à l'eau de Javel de la distance respectueuse qui va tenir du même coup le spectateur en respect. Ce choix-là, de l'illusion manipulatrice, aide à maintenir l'ordre en place : le « focus » est rentable...

D'ailleurs, lorsqu'il y a trois acteurs dans un plan et que l'opérateur hésite sur celui qu'il faut favoriser, les Américains ont une formule qui vaut sur tous les plateaux du monde : « *focus on money* »- le point sur l'acteur qui rapporte le plus...

Dans le monde entier, les journaux télévisés sont filmés pleins feux, avec une très grande profondeur de champ et une netteté parfaite. Ces choix techniques portent un discours bien plus puissant que le babil du présentateur. Le message du dispositif est limpide : ce qui s'expose ici en pleine lumière est une parole de vérité. Dans tous les régimes du monde, le journal télévisé parle la voix du pouvoir, dit la vérité du pouvoir.

La télévision, cependant, n'ignore pas totalement l'image floue. Le floutage, apparu d'abord pour cacher les nudités, sert désormais à montrer ce qui ne devrait pas se montrer mais doit quand même l'être, au nom de l'information, de la liberté d'expression, du débat démocratique, etc., tout en respectant la protection des sources, la sensibilité des spectateurs, etc. Une merveilleuse hypocrisie ! Ce sont

majoritairement les plus démunis, les marginaux, les exclus dont le visage est flouté, la télévision disqualifiant par avance leur parole puisque leur discours est « flou »

Gérard MORDILLAT

10.1 Proposition de corrigé

10.1.a Proposition de corrigé pour l'analyse de texte

Thème : L'image floue, en opposition à l'image nette.

Thèse : À l'inverse de la *doxa* qui sacralise la netteté, il faut réhabiliter le flou, qui nous pousse à nous interroger sur ce que cachent les apparences.

Structure :

- §1 - point de vue de l'auteur : éloge du flou, avec l'exemple de la photographie de Rimbaud,
- §2-4 - à l'inverse, la *doxa* : rejet du flou et sacralisation de la netteté, avec l'exemple du cinéma,
- §5-6 - critique de la netteté : image superficielle et manipulatrice, avec les exemples du cinéma puis du journal télévisé,
- §7 - critique de l'utilisation hypocrite du flou par la télévision.

Registre : polémique – l'auteur combat une opinion dominante en marquant fortement son rejet, parfois ironique.

Principales pistes d'analyse :

§1 - Point de vue de l'auteur : éloge du flou, avec l'exemple de la photographie de Rimbaud.

La photographie de Rimbaud, prise alors qu'il a cessé son activité poétique et est parti en Afrique pour faire du commerce, est présentée de façon paradoxale : « médiocre », mais d'une « troublante beauté », introduisant ainsi l'éloge du flou. En effet, selon l'auteur, l'imperfection technique de cette photographie, son manque de netteté, lui donnent de la valeur, parce qu'elles nous font douter. Elles nous poussent à nous questionner, comme le traduit le balancement de l'interrogation « Est-ce Rimbaud, n'est-ce pas lui ? ». La négation restrictive (« ne propose rien d'autre que ») indique même que c'est l'unique fonction du flou. Cette interrogation est présentée de manière méliorative, en étant définie comme « l'essence même de la philosophie ». La fin de la phrase en vient à la *doxa* ; la conjonction de coordination « or » marque qu'elle s'oppose à l'éloge qui vient d'être esquissé. Au contraire, c'est la netteté qui est valorisée, et même « sacralisé(e) » (hyperbole).

§2-4 - À l'inverse, la *doxa* : rejet du flou et sacralisation de la netteté, avec l'exemple du cinéma.

Ici, l'auteur restitue le point de vue majoritaire, qui n'est pas le sien, d'où le vocabulaire péjoratif employé pour qualifier le flou : « impur », « tare ». Il prend rapidement l'exemple du théâtre avec Feydeau, puis développe celui du cinéma américain : ce dernier s'adresse au grand public et part du principe que les spectateurs sont trop bêtes (« ignorant », « débile ») pour comprendre le film si tout n'est pas parfaitement net. Ici, l'auteur critique la position adverse en explicitant qu'elle repose sur un mépris du public. Les superlatifs (« la plus tempétueuse des aventures », « la plus horrible affaire criminelle ») montrent qu'aucune histoire n'échappe à cette exigence de netteté parfaite, ne laissant place à aucun doute, aucun questionnement : tout est simplifié et expliqué (littéralement : déplié, mis à plat). On aboutit alors à la double fonction de ce type de cinéma : rassurer et contrôler le public. Ce mouvement du texte s'achève par une synthèse de l'antithèse flou / net : « sale, illégitime, bâtard » pour le premier, « propre » pour le second.

§5-6 - Critique de la netteté : image superficielle et manipulatrice, avec les exemples du cinéma puis du journal télévisé.

L'auteur développe ici sa critique de l'image nette. Il cible d'abord sa superficialité : elle est parfaitement lisse, comme l'expriment les personnifications (« sait se tenir », « ne s'essuie pas les pieds ») et ne permet pas d'envisager ce qui se cache derrière les apparences. C'est aussi ce que montre la métaphore de la Javel : l'image nette est aseptisée. Puis Mordillat en vient à sa deuxième critique : l'image nette est manipulatrice. Elle crée une illusion et maîtrise le regard du spectateur. Il étaye cette idée avec l'exemple du journal télévisé. Là aussi, les images nettes sont manipulatrices : elles confèrent de l'autorité au discours du présentateur, désigné péjorativement par le terme de « babil » (« bavardage continu, enfantin ou futile » selon le Larousse). Le pouvoir des images est renforcé par le comparatif de supériorité : « plus puissant(es) » que les paroles. Autrement dit, plus l'image est nette, moins le spectateur risque de s'interroger ou de penser qu'on le trompe ; donc plus l'image est nette, plus elle devient synonyme de vérité, même si ce n'est pas le cas.

§7 - Critique de l'utilisation hypocrite du flou par la télévision.

L'adverbe « cependant » annonce une nuance. En effet, l'image floue existe, malgré tout, à la télévision. Mais il s'agit d'un flou particulier et hautement paradoxal : le « floutage », pour dissimuler ce qui ne peut être montré (pour préserver l'anonymat ou pour ne pas heurter la sensibilité des spectateurs)... tout en le montrant quand même. L'auteur souligne ironiquement ce paradoxe avec l'exclamation « Une merveilleuse hypocrisie ! ». L'image floue de la télévision ne correspond donc pas à l'image floue dont Mordillat faisait l'éloge. Ici, c'est encore un outil de manipulation : rendre l'image d'une personne moins nette, c'est rendre son discours moins crédible.

Conclusion :

Gérard Mordillat ne se contente pas d'exposer sa thèse, mais prend soin de réfuter le point de vue adverse et majoritaire, parfois avec ironie, pour mieux affirmer sa conviction : l'image floue mérite d'être réhabilitée en tant qu'elle stimule la réflexion.

10.1.b Proposition de corrigé pour le développement argumenté

Le plan ci-dessous présente de nombreux exemples et arguments.

Rappelons aux candidats que l'on n'attend pas autant d'arguments et que l'exercice n'implique en aucun cas d'établir un catalogue d'exemples.

Il est préférable que chaque argument soit illustré par une référence solide que le candidat prendra soin de présenter clairement et d'analyser efficacement, en mettant son propos au service de la démonstration.

La pluralité des exemples présentés dans ce rapport vise plutôt à montrer que différents domaines peuvent être mobilisés.

Dans ce texte, Mordillat vise ici à réhabiliter le flou au détriment d'une netteté abusivement valorisée. Il l'exprime notamment dans cette citation : « **Le flou, c'est la question, l'essence même de la philosophie, or c'est le net, son contraire, qui est sacralisé.** ». À ses yeux, le net est hypocrite, masquant les aspérités, le trouble, les ombres, lesangoisses.

En vue de discuter cet éloge du flou, la consultation des dictionnaires offre des pistes intéressantes, notamment pour envisager la pluralité des domaines concernés par ces questions : esthétique, moral, épistémologique, politique, communicationnel et linguistique.

FLOU

flou , floue adjectif, adverbe et nom masculin

Dont les contours sont peu nets. **fond**, **vaporeux**. *Images floues.*

nom masculin *Effet de flou. Flou artistique ; au figuré imprécision volontaire.*

Qui n'a pas de forme nette. *Coiffure floue.*

adverbe D'une manière indistincte. *Voir flou.*

Incertain, indécis. **vague**. *Un souvenir flou.*

Caractère léger, adouci ou *péj.*, lâche, peu net, des contours, des coloris.

Spéc., MATH. « *Sous-ensemble flou.* Notion introduite récemment en vue de fournir aux utilisateurs des mathématiques un outil plus souple que la notion habituelle de sous-ensemble » (Bouvier-George, *Math.* 1979, p. 306).

NET

adjectif

Que rien ne ternit ou ne salit. **propre**.

Rendre net. **nettoyer**.

Locution, au figuré *Avoir la conscience nette* : n'avoir rien à se reprocher.

Qui est débarrassé (de ce qui salit, encombre).

Faire place nette : vider les lieux.

Locution *En avoir le cœur net* : en être assuré.

Dont on a déduit tout élément étranger (opposé à *brut*). *Poids net.*

Invariable *Il reste net 140 euros.*

Net de : exempt de. *Net d'impôt.*

(dans l'ordre intellectuel) Clair. *Avoir des idées nettes.*

Explication claire et nette. **lumineux**.

Avoir la sensation très nette que... *Une nette amélioration*, très sensible.

Une différence très nette. **marqué**. Qui ne laisse pas de place au doute, à l'hésitation.

Ma position est nette. **catégorique**.

Elle a été très nette(en paroles).

(personnes) Moralement ambigu. *Il n'est pas net.*

Clair, précis et distinct. *L'image n'est pas nette* (**flou**). *Diction très nette.*

adverbe

D'une manière précise, tout d'un coup. *S'arrêter net.* *La balle l'a tué net.* *Je lui ai dit tout net ce que j'en pensais*, franchement. **carrément**, **crûment**.

On peut aussi s'interroger sur quelques nuances :

- le vague est une imprécision du langage,
- l'ambiguïté permet plusieurs interprétations,
- l'indétermination signifie que quelque chose n'est pas fixé,
- le flou relève souvent de la perception ou de la représentation.

Cette définition du terme « flou » invite à s'interroger sur son caractère volontaire ou non : imprécision subie ou recherchée ? L'indistinction peut être à la fois source de souplesse et d'effets esthétiques, mais aussi d'une imprécision qui confine à la maladresse, à l'approximation, au manque de maîtrise. Quant à la netteté, elle se trouve associée à une certaine exemplarité morale. Sur le plan didactique, elle permet la clarté donc l'efficacité de la transmission des connaissances. La netteté rassure et semble favoriser une communication fluide, franche et transparente. Mais elle pourrait ne relever que des apparences et le désir de pureté qui la sous-tend suggère l'occultation de certains éléments perçus, à tort ou à raison, comme parasites. **Dès lors, cet éloge du flou n'instaure-t-il pas une nouvelle hiérarchie qui mérite elle aussi d'être questionnée ?**

I. À l'instar de Mordillat, reconnaissons que le flou possède une valeur propre.

A. Le flou acquiert une valeur esthétique car il interroge nos perceptions et stimule l'imagination.

- pouvoir de la métaphore poétique : la poésie crée du flou et invite à se détacher du sens littéral.
ex : les métaphores des surréalistes, comme dans le blason proposé par André Breton dans « L'Union libre » dont voici quelques vers :

*Ma femme à la taille de loutre entre les dents du tigre
Ma femme à la bouche de cocarde et de bouquet d'étoiles de dernière grandeur
Aux dents d'empreintes de souris blanche sur la terre blanche
À la langue d'ambre et de verre frottés
Ma femme à la langue d'hostie poignardée
À la langue de poupée qui ouvre et ferme les yeux
À la langue de pierre incroyable
Ma femme aux cils de bâtons d'écriture d'enfant*

Les métaphores sont à la fois imagées, donc saisissantes, mais floues dès lors que l'on cherche un équivalent concret et précis.

- le flou comme effet esthétique dans les arts visuels

ex : flou caractéristique de l'impressionnisme. De près, les tableaux de Monet favorisent cette impression et exigent donc une prise de recul.

- Le flou stimule l'imagination et permet aux artistes de représenter des réalités qui échappent à une perception nette : le rêve, le souvenir, l'invisible ou l'indicible.

ex : Paul Verlaine dans « Mon rêve familial » décrit une femme qu'il aperçoit en rêve.

*Est-elle brune, blonde ou rousse ? Je l'ignore.
Son nom ? Je me souviens qu'il est doux et sonore,
Comme ceux des aimés que la vie exila.*

ex : Au cinéma, le flou permet de rendre compte de l'effacement progressif du souvenir, comme dans *Eternal Sunshine of the Spotless Mind* de Michel Gondry.

B. Le flou trouble le spectateur et peut susciter une plus vive émotion.

Au cinéma, le flou généré par une caméra à l'épaule peut immerger le spectateur dans l'action.

ex : Dans le film d'horreur *Le Projet Blair Witch* réalisé par Daniel Myrick et Eduardo Sanchez, le flou renforce la peur et le suspense.

ex : Dans *Bloody Sunday* de Paul Greengrass, la caméra à l'épaule nous place au cœur d'une manifestation qui dégénère en Irlande du Nord et renforce la confusion.

C. Un propos flou permet l'euphémisation.

Ce message peut chercher à protéger l'interlocuteur, à éviter de l'inquiéter par une annonce brutale ou à atténuer ce que l'on ne peut dire explicitement.

ex : Dans *Le Cid* de Corneille, la réplique de Chimène « *Va, je ne te hais point* » est souvent interprétée comme une litote. Le sentiment amoureux est exprimé indirectement – ce que la décence ou la colère imposent peut-être, puisque Rodrigue est le meurtrier du père de Chimène.

II. Mais cet éloge du flou trouve ses limites.

A. La netteté est attendue dans la constitution du savoir.

ex : C'est la démarche du doute méthodique mis en place par Descartes afin de limiter le flou dans l'élaboration des connaissances. Les idées claires et distinctes forment le critère suprême de la vérité et de l'évidence. Une idée est claire lorsqu'elle est accessible à un esprit attentif, et distincte lorsqu'elle est tellement précise et séparée de toutes les autres qu'elle ne contient rien d'obscur ou de confus.

ex : C'est aussi le travail de Galilée qui, en tournant ses lunettes astronomiques vers le ciel, a précisé ce qui ne relevait que d'intuitions et de calculs chez Copernic.

B. Le flou peut être source d'inconfort.

- le flou est source de mal-être.

ex : la pièce *Lorenzaccio* de Musset rend compte de la crise identitaire du protagoniste qui ne distingue plus l'être du paraître. Son rôle de débauché lui colle à la peau au point de se confondre avec son Moi profond.

ex : dans *Le Procès* de Kafka, Joseph K ne sait pas de quoi il est accusé, d'où son angoisse et celle du lecteur.

- le flou esthétique peut générer de l'illisibilité.

ex : Dans son « Sonnet en x », Mallarmé fait preuve d'hermétisme, comme en attestent les deux premiers quatrains du poème :

*Ses purs ongles très haut dédiant leur onyx
L'Angoisse, ce minuit, soutient, lampadophore
Maint rêve vespéral brûlé par le Phénix
Que ne recueille pas de cinéraire amphore
Sur les crédences, au salon vide : nul ptyx
Aboli bibelot d'inanité sonore
Car le Maître est allé puiser des pleurs au Styx
Avec ce seul objet dont le Néant s'honore.)*

Paradoxalement, la précision extrême du lexique sophistiqué crée du flou tant le lecteur peine à savoir de qui ou de quoi il est question.

C. Le flou favorise une euphémisation qui peut viser à manipuler l'interlocuteur.

Le flou peut être source de malentendus ou édulcorer la violence. Il laisse une part d'interprétation qui rend l'autre responsable d'une compréhension possiblement erronée.

ex : La « langue de bois » en politique ou dans le monde du travail permet de masquer la violence de certaines décisions : « dommages collatéraux », « ajustement budgétaire ». Ainsi, ce qu'on nomme « plan de sauvegarde de l'emploi » implique des licenciements.

Dans son essai *Survivre. Une histoire des guerres de religion*, l'historien Jérémie Foa explique qu'au XVI^e siècle, les catholiques dissimulaient la violence de leurs actes en remplaçant le verbe « tuer » par « accommoder », terme plus flou.

III. Finalement, ne faudrait-il pas accepter la prédominance du flou et faire en sorte qu'il soit fécond ?

A. Le flou est nécessaire car il respecte la complexité du réel.

Les émotions, les identités ou les relations humaines sont souvent nuancées. Le flou est parfois la condition d'une représentation fidèle du réel.

ex : Montaigne, auteur des *Essais*, refuse les définitions figées de l'homme : « *Je ne peins pas l'être. Je peins le passage.* » L'identité n'est pas une essence immuable mais une réalité mouvante, traversée par les expériences et les contradictions. Vouloir définir avec une netteté absolue les émotions ou les individus revient alors à appauvrir leur complexité ; une certaine part de flou apparaît au contraire plus juste que des catégories trop rigides.

B. Rendre le flou plus net : une démarche salubre qui invite à enrichir en permanence la langue.

Le flou est inhérent au langage : du fait de « l'arbitraire du signe » (selon le linguiste Saussure), il existe nécessairement un décalage entre le mot et la chose, entre le signifiant et le signifié. Il faut donc prendre acte de ce flou et s'efforcer de parler le plus nettement possible. Les philosophes, juristes et poètes travaillent à cette précision du langage. Le dictionnaire s'enrichit alors de nouveaux termes, jugés plus adéquats.

ex : On a ainsi renoncé à l'expression « crime passionnel » au profit du « féminicide », terme mis en avant en 1976 par la sociologue et militante féministe sud-africaine Diana Russell. Le mot est entré dans le dictionnaire *Le Robert* en 2015 et dans le dictionnaire *Larousse* en 2021.

C. Rendre le net plus flou : le refus des certitudes figées.

Il convient aussi de questionner ce qui semble aller de soi, ce qui s'impose à nous par la culture. Tel est le rôle des sciences humaines.

ex : Le dialogue socratique vise à dissiper le flou dans l'emploi des concepts. Comme le souligne Mordillat, le flou est « *l'essence même de la philosophie* ».

ex : le sociologue Pierre Bourdieu interroge certains phénomènes pour en montrer les mécanismes. Dans *La Reproduction*, essai co-écrit avec Jean-Claude Passeron, il montre que le système éducatif contribue à la reproduction des inégalités sociales en légitimant et en valorisant le capital culturel hérité des milieux favorisés, ce qui tend à conforter l'ordre social existant. Mais parce que les sciences humaines progressent par la confrontation des hypothèses et des enquêtes empiriques, les travaux de Bourdieu ont fait l'objet de discussions, de prolongements et de remises en question. Ainsi, Gaëlle Henri-Panabière (*Des « héritiers » en échec scolaire*, 2010) s'intéresse aux trajectoires atypiques d'élèves issus de milieux culturellement favorisés mais en difficulté scolaire. Sans invalider la théorie de la reproduction, elle en montre les limites et invite à prendre en compte la diversité des parcours individuels.

- C'est aussi ce qui justifie le travail du traducteur.

ex : Dans son essai *En tenue d'Ève*, Delphine Horvilleur montre que le terme hébreu « *tzela* » dans l'Ancien Testament a fait l'objet d'un choix de traduction qui n'était plus questionné depuis des siècles. Or « *tzela* » ne signifie pas « la cote » mais « à côté ». Eve serait donc née « à côté d'Adam », et non pas « de sa cote ».

Le flou ne doit donc être ni condamné ni célébré de manière absolue. Tantôt source de créativité, d'émotion et d'ouverture à la complexité du réel, tantôt facteur de confusion ou de manipulation, il révèle que la netteté n'est pas toujours synonyme de vérité. L'enjeu est donc moins de choisir entre le flou et le net que de savoir lequel convient selon les contextes : la connaissance exige souvent la précision, tandis que l'art, la pensée ou les relations humaines gagnent à préserver une part d'indétermination. Ainsi, l'éloge du flou ne vaut que s'il demeure un outil au service de l'intelligence du monde, et non une nouvelle certitude.

↑ RETOUR

