

REMARQUES ET RECOMMANDATIONS DU JURY

Concours ISE OPTION MATHÉMATIQUES

SESSION 2025

Ordre général

1. Les sujets, des choix relativement équilibrés

Comme en 2024, le choix des sujets a été assez également réparti avec cependant une légère avance pour le sujet sur la citoyenneté.

Peut-on apprendre la citoyenneté ? Ce sujet a suscité plus que des réflexions, une série d'exemples pratiques et concrets. Dans ces exemples nous pouvions trouver pêle-mêle l'école, la religion, la famille, etc. La citoyenneté a très souvent été évoquée comme un ensemble de devoirs, de liens sociaux et d'obligations sans lesquels la vie en société est difficile voire chaotique. En revanche peu de copies ont abordé la citoyenneté en lien avec les droits et la nationalité.

« *La race naît du racisme, et non le contraire.* ». *Ta-Nehisi Coates (1975-)*, Ce sujet a donné des copies de valeurs assez inégales. Un des écueils majeurs consistait à simplement décrire le racisme dans tout un ensemble de manifestations (dans la rue, au travail, à l'école, etc.). Dans la majorité des copies les notions de hiérarchie politique, d'enracinement social n'étaient pas abordées.

« *La misère peut soutenir le fanatisme : quand il n'y a plus aucune ressource, on se tourne vers Dieu...* ». *Germaine Tillion (1907-2008)*. La citation de Germaine Tillion est à l'origine de très bonnes copies ... et de moins bonnes. La citation a soulevé une vague d'approbation, de compréhension et pléthore d'exemples. Le lien entre misère, fanatisme et religion a été expliqué et souvent largement illustré.

2. Quelques remarques sur le fond

Remarque récurrente d'une année sur l'autre mais encore vérifiée cette année : la gestion du temps de l'épreuve revêt une vraie difficulté pour bien des candidat.es. Pléthore de copies proposent une introduction bien constituée, de même la première partie mais la suite se déroule sans articulation, ni structure mais « au fil de l'eau » avec *in fine* une conclusion bâclée.

3. Quelques remarques sur la forme

Beaucoup de fautes grammaticales et syntaxiques (l'accord verbe/sujet, la ponctuation, la conjugaison). L'absence des marques du pluriel est encore trop fréquente ou alors mal comprise. Par exemple : ils disents. L'utilisation des citations est parfois appropriée et pertinente cependant j'ai lu dans quelques copies six ou sept citations dont certaines franchement hors sujet. Une seule citation congruente et bien insérée dans l'argumentaire visera plus juste que trop de citations.

A noter quelques bonnes copies bien rédigées, propres, solidement construites et fort agréables à lire.

Première composition de mathématiques

Présentation de l'épreuve

La première composition de mathématiques, d'une durée de 4h, était constituée de deux problèmes : un problème d'analyse et un problème d'algèbre. Le sujet était long par rapport à la durée imposée ce qui a permis de classer les candidats sur leur rapidité d'exécution en plus de la maîtrise des concepts fondamentaux du programme. Il n'était évidemment pas nécessaire de traiter l'ensemble des questions pour obtenir une excellente note.

Le problème d'analyse portait sur l'étude de la fonction zêta de Riemann. Dans la Partie I, on détermine les variations et l'allure du graphe de la fonction zêta. La Partie II proposait un prolongement à l'aide de la fonction zêta alternée. La Partie III présentait une méthode pour calculer deux valeurs particulières de zêta à partir du calcul de séries de Fourier. Enfin, la Partie IV permettait d'étudier la nature de la série des inverses des nombres premiers à partir de propriétés de la fonction zêta. Ce problème faisait intervenir plusieurs savoir-faire fondamentaux du programme : séries à termes positifs, étude de séries de fonctions, comparaison série/intégrale, séries alternées, calcul de séries de Fourier, entre autres.

Le problème d'algèbre avait lui pour objectif de démontrer le théorème de Perron pour les matrices primitives et de l'appliquer à l'étude de la suite des itérées d'une matrice stochastique primitive. Ce problème, long et croissant en difficulté, demandait notamment une maîtrise des techniques en calcul matriciel et en topologie.

L'épreuve contenait donc, dans les deux problèmes, à la fois de nombreuses questions liées directement aux définitions et aux connaissances exigibles et des questions plus techniques ce qui a permis de classer naturellement les candidats.

Notons que quelques candidats ont traité de nombreuses questions avec efficacité, malgré la longueur du sujet et ont su dévoiler leur savoir-faire, obtenant ainsi de très bonnes notes.

Contenu des copies

La qualité de la présentation est prise en compte dans l'évaluation. En particulier, chaque question devrait se terminer par une petite phrase soulignée ou encadrée qui montre qu'une réponse à la question posée a été trouvée.

Globalement, la plupart des candidats ont traité des questions dans les deux problèmes de cette épreuve. C'est une très bonne initiative puisque, aussi bien en analyse qu'en algèbre, le sujet contenait des questions accessibles s'appuyant sur des notions élémentaires ou incontournables du programme.

Concernant le sujet d'analyse :

-La Partie I a été traitée par la quasi-totalité des candidats. Les hypothèses des théorèmes du programme sur les séries de fonctions ne sont pas connues de tous. La question 5.b) a permis de distinguer les candidats de bon niveau.

-La Partie II a été également beaucoup abordée. L'application du critère spécial des séries alternées est connue d'une bonne partie des candidats.

-Les Parties III et IV ont été traitées en partie par un certain nombre de candidats. De très bonnes copies se sont distinguées en traitant avec efficacité des calculs parfois techniques

Concernant le sujet d'algèbre :

-La Partie I a été abordée par presque tous les candidats. Malheureusement, les candidats ne connaissant pas la formule du produit matriciel n'ont pas pu marquer de points sur ces questions.

-Dans la Partie II, beaucoup de candidats ont pioché les questions qui leur semblaient faisables pour récupérer des points. La question 7 a souvent été traitée car elle faisait directement référence à une définition du programme. Quelques candidats de très bon niveau ont montré une maîtrise importante en topologie sur les questions 8 à 11.

-La partie III a été peu traitée.

- Dans la partie IV, seules les questions 18 et 19 ont été abordées.

Deuxième composition de mathématiques

Contexte

L'épreuve est composée de 7 exercices indépendants. Quatre exercices portent sur l'analyse (étude de fonctions, intégration, développements limités, suites et fonctions de deux variables). Les autres exercices concernent la géométrie et l'algèbre.

L'épreuve est peut-être un peu longue, mais il s'agit d'un concours et elle a été strictement notée sur vingt.

Résultats

Chaque question a toujours été traitée par au moins une dizaine de candidats. L'étude des fonctions est le thème le mieux réussi dans l'ensemble, mais très souvent des résultats évidents sont détaillés et les difficultés escamotées.

Contraction de texte

Cette année, l'épreuve demandait la contraction d'un article de 1047 mots en 150 mots (plus ou moins 10%).

L'article intitulé « Cultiver sans eau ou presque : la technique du zaï au Sahel » et publié sur le site de la revue The Conversation FR le 3 août 2023, a été écrit en français par trois chercheurs en agronomie.

Il décrit la technique du zaï développée au Sahel par les agriculteurs pour cultiver des céréales dans un contexte de faible pluviométrie et de ressource en eau presque inexistante. Les auteurs citent en exemple Yacouba Sawadogo, un paysan Burkinabé qui a redécouvert cette technique qui a fait ses preuves face à la désertification et qui s'est diffusée sous différentes formes dans la région.

Ils mettent en miroir cette approche minimaliste et la tendance mondiale qui consiste à innover pour stocker et drainer l'eau au profit de l'agriculture à coût de technologies aux conséquences écologiques et socio-économiques désastreuses. La conclusion tirée est que ces savoirs ancestraux sont une source d'expérience dont nous pouvons nous inspirer pour adapter notre modèle agricole aux conditions climatiques extrêmes prédites.

Riche d'informations, le texte expose la problématique historique de l'eau au Sahel, la genèse de la technique du zaï, sa description et ses variantes, et il finit par comparer deux approches de gestion de l'eau pour l'agriculture diamétralement opposées dans un contexte de changement climatique.

Il comporte peu de mots spécialisés (un poquet, une daba...) qui ne font pas obstacle à la compréhension.

Il nécessite de hiérarchiser les idées (principales ou secondaires), de reformuler les idées, de lier logiquement les parties, de soigner l'expression écrite tout en respectant l'énonciation.

L'exercice n'est pas aisé et demande de la méthode et de l'entraînement.

Les productions sont évaluées selon les critères suivants :

- l'expression écrite : respect de l'énonciation (situation temporelle et énonciatrices, position de l'auteur, neutralité...), la reformulation (pas de répétition), l'équilibre des parties, l'organisation logique.
- Les idées principales – hiérarchisation : présentation du sujet et du contexte (l'eau/ au Sahel)
- Des solutions agricoles (exemple, le zaï, Yacouba Sawadogo, savoir-faire testé et amélioré, existant avec des variantes dans les pays voisins)
- Résultat : ce qui se passe ailleurs, le zai et autres techniques ancestrales innovantes et sobres, une solution pour des pays face aux défis climatiques prochains.

Les candidats ont fourni dans l'ensemble un travail sérieux et ont usé de stratégies pour embrasser l'essentiel du texte en peu de mots. Les productions sont hétérogènes. Quelques copies excellentes sortent du lot dans chaque pays.

Observations

La longueur Dans l'ensemble, les candidats ont inscrit le nombre de mots en fin de copie, souvent encadré du nombre de mots minimum et maximum.

Certains n'ont pas indiqué le nombre de mots en fin de copie ou ont indiqué un nombre en deçà du nombre total réel (165 pour 223 mots !!).

A l'avenir, une indication tous les 10 mots sera demandée (ex. : une barre).

La règle de comptage est que chaque signe vaut un mot ($l' = 1$).

- Les nombres et les symboles sont comptés comme des mots ($27 = 1$ mot) et gardent la même forme que dans le texte (en chiffres / en lettres). Rectification : % = 1 mot.
- S'il y a des intertitres, les mots sont comptés.
- Encore beaucoup de copies dépassent la longueur maximale exigée, ce qui est sanctionné par un 0/20.

La consigne

Souvent bien comprise, elle n'a pas été respectée dans les cas suivants (hors sujet) :

- le texte est recopié mots pour mots jusqu'à atteindre une longueur de 150 mots ;
- des paragraphes du texte sont cités entre guillemets ;

- l'exercice n'est pas un commentaire de texte : aucune interprétation des idées, pas d'extrapolation, de jugement ni de « l'article parle de », « les auteurs disent que »... L'énonciation, la situation temporelle et le positionnement des auteurs sont respectés.

Attention !! Dans certains pays, les candidats ont ajouté à la contraction de texte, une discussion, ce qui les pénalisent en terme de temps consacré à l'exercice. Et ce n'est pas évalué.

La forme

Dans l'ensemble, les copies sont propres, les écritures sont soignées et offrent une bonne lisibilité. Quelques rares copies n'ont pu être déchiffrées.

Pour la forme, la structure en paragraphes est attendue.

Citer une personne : indiquer le prénom et le nom (pas uniquement le prénom) et la situer si nécessaire.

Le contenu et le sens

La compréhension du texte a parfois été approximative et des contre-sens apparaissent (confusion entre la partie 2 et la partie 3) Il s'agit de hiérarchiser les idées, de ne garder que les idées principales et de respecter l'équilibre des parties.

Ex. : un tiers du résumé est consacré à une seule idée, parfois secondaire.

Eliminer les détails (une liste d'exemples comme les variantes du zai, les titres reçus, la description de la zone du Sahara, la description de la savane qui verdit avec la pluie...) Les idées sont répétées d'un paragraphe à l'autre.

Utiliser différents procédés de reprise pour synthétiser la pensée, garder la cohérence et éviter la répétition (pronoms personnels, compléments, ...)

De quoi parle-t-on ?

L'objectif de cet exercice est de transmettre fidèlement les informations essentielles à une autre personne comme si elle avait lu le texte, Certains mots sont donc incontournables comme le zai et ne peuvent pas être remplacés par des synonymes.

Définir précisément le sujet : une technique agricole, la pénurie en eau, au Sahel

La langue

L'expression écrite est d'un niveau variable, d'une non maîtrise du français à une fluidité efficace.

Vigilance sur l'orthographe, la syntaxe et la ponctuation. Beaucoup d'erreurs d'accord ont été relevées ainsi que des constructions inappropriées (ex. : innover des technologies) Le niveau de langue standard est attendu dans ce texte (≠ familier).

Eviter les néologismes ou anglicismes : booster, maximiser, disponibiliser... Attention à l'orthographe des noms propres et des mots extraits du texte (paysant, encestrale...)

Dans l'ensemble, des efforts ont été faits pour trouver des stratégies de contraction et de synthèse.

Quelques remarques pour vous aider :

- Le lexique du texte contracté est différent de celui du texte initial (synonymes, paraphrases, nominalisation,...). Certains mots clés restent toutefois incontournables (ex. : le zai), sans synonyme adapté. Ne pas perdre le sens dans la reformulation.
- Eviter la paraphrase plus longue et moins précise que la phrase originale, ainsi que les tournures avec « il y a... qui... (il y a des techniques qui sont des variantes du zai).
- Veiller à lier logiquement les idées du texte et les paragraphes en conservant le mouvement du texte. Choisir les mots de liaisons adaptés et éviter la succession de phrases ou d'idées sans relation logique.