

RAPPORT DU PRÉSIDENT DU JURY DU CONCOURS INTERNE POUR LE RECRUTEMENT, AU TITRE DE L'ANNÉE 2022, DES ÉLÈVES INGÉNIEURS DES ÉTUDES ET DE L'EXPLOITATION DE L'AVIATION CIVILE (IEEAC)

I. COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

a. Éléments statistiques

Places offertes :	2
Candidats inscrits :	6
Candidats présents à l'écrit :	4
Candidats présents à l'oral :	4
Candidats admis :	2
Liste complémentaire :	0

b. Évolution sur les dernières années

Le tableau ci-dessous rappelle les informations relatives à la participation à cet examen au cours des 10 dernières années :

Concours interne IEEAC					
Année	Inscrits	Présents	Places offertes	Admis	Liste attente
2013	7	7	2	2	3
2014	9	9	7	4	0
2015	8	8	6	4	0
2016	3	1	3	1	0
2017	3	3	4	1	0
2018	8	6	4	2	0
2019	8	6	3	3	0
2020	9	5	3	2	0
2021	7	5	3	2	0
2022	6	4	2	2	0

Six candidats se sont inscrits pour participer à ce concours cette année mais seuls quatre d'entre eux se sont présentés aux épreuves écrites, dont 1 femme et 3 hommes.

Le nombre de places offertes a été fixé à deux cette année.

Les résultats concernant les candidats non reçus ont été jugés insuffisants pour permettre la constitution d'une liste complémentaire.

c. Présentation du concours (épreuves, programme, déroulement...)

Le concours a été organisé conformément aux dispositions prévues par l'arrêté du 19 novembre 2014 fixant le règlement et le programme du concours interne de recrutement des élèves ingénieurs des études et de l'exploitation de l'aviation civile (IEEAC).

Les épreuves écrites comprenaient des épreuves obligatoires de mathématiques (coefficient 4) et de physique (coefficient 3) correspondant aux programmes des classes préparatoires de première et

seconde années (correspondant aux voies PCSI et PC pour les maths et à la voie MPSI complétée d'un programme de 2ème année pour la physique) en vigueur au 1er janvier de l'année du concours ainsi qu'une épreuve dite de français (coefficient 3), cette épreuve consistant soit en une composition sur un sujet d'ordre général soit en la rédaction d'une note à partir de documents fournis aux candidats.

Les épreuves orales obligatoires comprenaient un entretien avec le jury (coefficient 2) et des épreuves de mathématiques (coefficient 4), de physique (coefficient 3) et d'anglais (coefficient 2). Les candidats se voient par ailleurs offrir la possibilité de passer une épreuve orale facultative de langue vivante en allemand, espagnol ou italien (notée sur 20, cette épreuve permet aux candidats ayant obtenu plus de 10 de se voir créditer les points obtenus au-dessus de 10 comme points supplémentaires). Un candidat a bénéficié de cette option (en espagnol).

Les épreuves d'admissibilité écrites comme orales ont été organisées dans un seul centre, à l'ENAC (Toulouse). Les épreuves écrites ont eu lieu les 21 et 22 avril 2022 et les épreuves orales le 25 avril 2022.

Toutes les épreuves écrites et orales du concours se sont tenues en présentiel dans les locaux de l'ENAC.

La composition du jury a été fixée par un arrêté en date du 15 décembre 2021. Le jury d'admission s'est réuni le lundi 2 mai 2022 à 10h en recourant à des moyens de visioconférence.

d. Présentation des candidats

Quatre candidats se sont présentés aux épreuves écrites. Leur administration d'origine était la suivante : un candidat du ministère de l'agriculture, un candidat de l'éducation nationale, un candidat de l'INSEE et un candidat de la DGAC.

Tous les quatre ont poursuivi le concours jusqu'à l'issue des épreuves orales. Deux d'entre eux n'ont pas obtenu les notes minimales requises de 5/20 en mathématiques et physique et se sont donc retrouvés éliminés.

Un candidat était simultanément inscrit au concours interne ICNA.

II. COMMENTAIRES SUR LES ÉPREUVES ET CONSEILS AUX CANDIDATS ET AUX FORMATEURS

S'agissant des épreuves de **Français** :

Épreuve écrite :

Le sujet de l'épreuve était :

Selon Rousseau dans son œuvre : « Julie ou la nouvelle Héloïse » : le malheur du désir (partie 6 lettre VIII) 1761 :

« Malheur à celui qui n'a plus rien à désirer. On jouit moins de ce qu'on obtient que de ce qu'on désire ».

Après avoir commenté cette affirmation, vous prendrez clairement position et vous la justifierez dans un développement structuré et argumenté. Quelle que soit votre position, vous l'expliquerez en vous appuyant sur des arguments illustrés d'exemples économiques, sociologiques, culturels précis et pertinents.

La correction de la langue, le respect de l'orthographe, de la ponctuation, de l'accentuation la qualité et la lisibilité de l'écriture seront pris en compte pour l'évaluation des copies.

4 copies furent évaluées :

Moyenne : 8,88

Note maximale : 14

Note minimale : 6

La problématique soulevée par le sujet mal cernée explique une moyenne bien faible ; une seule copie a obtenu une note satisfaisante au-dessus de la moyenne ; les trois autres copies, toutes en-dessous de la moyenne de 10 exposent des lieux communs et plus ennuyeux encore des considérations à la limite du hors-sujet. Deux copies comportent des contradictions, des incohérences. Pas de copie très pertinente bien au-dessus du lot comme cela se produit quelquefois.

Outre les défauts de méthode (plan cohérent...) habituels ou/et la confusion entre arguments et exemples qui justifient souvent mais pas uniquement les notes en dessous de la moyenne, les correcteurs déplorent une langue trop fautive et ce sur tous les plans.

Épreuve orale ou entretien de jury :

4 candidats notés de 6 à 17 sur 20.

La moyenne, très peu significative pour cette épreuve est : 12,25

Chaque candidat prépare pendant 30 minutes une citation tirée au sort parmi 10.

Les citations commentées par les candidats furent les suivantes :

« Penser fait la grandeur de l'homme ». Blaise Pascal 1623-1662

« La vérité n'est jamais qu'une erreur rectifiée ». Gaston Bachelard 1884-1962

« La victoire sur soi est la plus grande des victoires ». Platon

« Qui ne continue pas à apprendre est indigne d'enseigner ». Gaston Bachelard 1884-1962

Au terme de 30 minutes de préparation le candidat expose aux 2 examinateurs durant une petite dizaine de minutes les réflexions que le sujet lui inspire. Les 20 minutes suivantes un échange s'établit à partir des réflexions inspirées le sujet. Les 20 minutes suivantes un échange s'établit sur ses motivations pour devenir IEEAC au sein de la DGAC.

Deux candidats proposèrent des commentaires pertinents et organisés ; ils exprimèrent une motivation franche et justifiée.

Un candidat plus terne manqua de dynamisme pour exposer sa motivation, et révéla des difficultés à savoir déléguer.

Enfin, un candidat n'était non seulement pas au niveau minimum requis pour ce niveau de concours et encore moins pour suivre une formation d'ingénieur car il ne possède pas les bases scientifiques élémentaires minimale.

S'agissant des épreuves de **mathématiques** :

Épreuve écrite :

Quatre candidats se sont présentés à l'épreuve de Mathématiques. Le sujet, d'une durée de 4 heures, comportait trois exercices indépendants.

Le premier exercice proposait de diagonaliser un endomorphisme d'un espace vectoriel formé de polynômes. Le sujet se voulait progressif en traitant, dans un premier temps, un cas particulier en petite dimension. Cela a permis aux candidats sérieux de mettre en œuvre les méthodes classiques de leur cours de mathématiques. La suite de l'exercice proposait de généraliser ce résultat en faisant un détour par l'analyse et les classiques polynômes de Tchebichev. Cet exercice est celui qui a été le mieux réussi par l'ensemble des candidats.

Le deuxième exercice était axé sur l'intégration et les fonctions de deux variables. Le sujet débutait par de petits calculs élémentaires concernant la valeur moyenne d'une fonction sur un cercle. De manière surprenante, ces calculs ont posé d'importantes difficultés aux candidats mettant ainsi en évidence de sérieuses lacunes sur le plan technique. Parmi les autres mauvaises surprises, on constate que les énoncés du théorème de dérivation sous le signe intégral ou du théorème fondamental du calcul intégral ne sont pas maîtrisés bien que leur place dans le programme d'analyse soit centrale. Ainsi, bien que les questions soient rédigées dans le but d'accompagner les candidats dans leur démarche, peu de copies ont traité cet exercice de manière substantielle.

Le troisième et dernier exercice concernait l'étude de variables aléatoires. La première partie était simple, classique et plutôt calculatoire tandis que la seconde se voulait plus « abstraite » : elle généralisait les résultats de la partie 1 mais demandait une bonne maîtrise des concepts du cours. Nous pouvons ici réitérer les remarques faites dans le rapport 2019 : les candidats ont toujours aussi peu d'affinités avec les probabilités et la plupart d'entre eux bannissent tout argumentaire dans leurs réponses. Ainsi, les qualificatifs « indépendants » ou « incompatibles » sont bien rares et, bien sûr, leur absence a été pénalisée.

Comme chaque année, le jury attire l'attention des futurs candidats sur l'importance accordée à la présentation des copies et à la précision des raisonnements, ce dernier point ne pouvant être atteint sans une excellente connaissance des définitions et des théorèmes du programme.

Épreuve orale :

Cette année les candidats à avoir passé l'oral étaient au nombre de quatre. Le format pour cette session 2022 était identique à celui des années passées : deux exercices portant sur des thèmes distincts du programme de PC à préparer durant 30 minutes et à exposer au tableau pendant 30 minutes (autour de 15 minutes par exercice).

Comme à chaque session, le jury conseille aux candidats de bien maîtriser les essentiels du programme : diagonalisation, projections, matrices symétriques, résolution d'équations différentielles d'ordre 1, théorèmes classiques d'analyse (valeurs intermédiaires, bornes atteintes...). Une présentation claire sur les exercices abordés ainsi que des échanges ouverts avec le jury constituent des points positifs appréciés.

S'agissant des épreuves de **physique** :

Épreuve écrite :

L'épreuve comportait trois exercices portant sur des thématiques du programme : induction, statique des fluides et électrostatique. Le premier exercice traitait de la modélisation électrique d'un haut-parleur et de l'étude de sa caractéristique, le second portait sur l'étude d'un densimètre tandis que le troisième exercice plus classique étudiait une densité volumique de charges.

Les différentes parties du sujet ont permis d'évaluer les compétences des candidats.

Le sujet se construit avec les différents éléments suivants : modélisation d'un phénomène physique, maîtrise des lois fondamentales, mise en équation rigoureuse en vue d'une résolution avec les outils mathématiques adaptés et interprétation des résultats.

Exercice n°1 : Le Haut-parleur

Parties I et II :

Cette partie demandait une bonne connaissance du cours d'induction et de mécanique, d'être rigoureux sur les algébrisations. Il est regrettable d'avoir trop peu de bonnes copies.

Partie III : Schéma électrique équivalent.

Cette partie était relativement indépendante en admettant certains résultats des questions précédentes. Mais pour beaucoup de candidat cet effort d'abstraction est compliqué.

Partie IV : Exploitation expérimentale.

Cette partie n'a pas été abordée.

Exercice n°2 : Densimètre

Cet exercice portait sur la modélisation d'un densimètre et de son échelle graduée.

Les candidats se sont montrés combatifs sur cet exercice et ont essayé avec plus ou moins de rigueur d'avoir une démarche constructive. Le jury rappelle qu'il est important de s'appuyer sur les figures données et de voir où sont les paramètres.

Exercice n°3 : Électrostatique

Exercice plus classique du programme sur lequel les bons candidats ont su se démarquer.

Le jury se félicite du bon niveau de certains candidats de cette session mais aussi déplore l'impréparation de certains. La rédaction argumentée et justifiée a été récompensée.

Par rapport à la session précédente la rédaction a été un peu plus soignée. Le jury encourage cet effort dans la rédaction des lois, des théorèmes et le soin dans l'écriture des formules liées aux lois physiques (vecteurs, opérateurs mathématiques, domaines d'intégration)

En revanche, il y a un effort important à faire dans l'interprétation et analyse physique des résultats.

Épreuve orale :

L'épreuve dure une heure dont 30 minutes de préparation et 30 minutes de passage. Deux exercices sont proposés : l'un sur le programme de MPSI, l'autre sur une partie du programme de MP. L'ordre de présentation est libre. La calculatrice personnelle du candidat n'est pas autorisée mais le jury en met une à disposition, si nécessaire, durant la préparation et le passage.

L'objectif de la phase de préparation n'est pas de résoudre entièrement les exercices, mais de rassembler les éléments de cours nécessaires à la résolution et de mettre en place la démarche de résolution.

La présentation des exercices permet au candidat de mettre en valeur ses compétences et l'exposé doit allier dynamisme, clarté et rigueur.

Le jury évalue les connaissances mais aussi la capacité à raisonner à haute voix et à partager ses résultats.

Lors de la session 2022, des exercices sur la thermodynamique, les ondes électromagnétiques, la mécanique, l'électrostatique, l'électronique et la diffusion thermique ont été proposés.

Les niveaux des candidats étaient très variables.

Les notes se répartissent de 1/20 à 16/20 avec une moyenne de 7,75 et un écart-type de 5,8.

Le jury a eu la grande satisfaction d'écouter quelques présentations de qualité par des candidats très bien préparés, énonçant clairement les lois physiques, maîtrisant la mise en équation du phénomène et sa résolution mathématique.

Cependant, certains candidats n'ont pas étudié l'intégralité du programme et méconnaissent les notions de base de physique !

De très bonnes notes sont attribuées lorsqu'un schéma avec les notations employées est réalisé au début, l'énoncé des lois physiques est clair et les calculs littéraux sont menés avec rigueur. Une présentation soignée du tableau, des remarques pertinentes et l'interaction avec le jury sont appréciées.

Conclusion générale

Le jury insiste sur l'importance d'une préparation à ce concours afin d'aborder dans de bonnes conditions aussi bien l'épreuve écrite que l'épreuve orale de physique.

Point important, avec la réforme, il est recommandé aux candidats de prendre connaissance du nouveau programme pour les prochaines sessions.

S'agissant de l'épreuve d'**anglais** :

Epreuve orale

4 sujets d'actualité sont enregistrés.

Au terme d'une préparation de 20 minutes, le candidat présente un compte rendu oral sur deux des quatre sujets. Ce compte rendu oral doit être à la fois précis et détaillé et permet à l'examineur d'évaluer sa capacité de compréhension de la langue parlée, cette aptitude étant jugée prioritaire.

Ce compte rendu est suivi d'une conversation avec l'examineur sur des thèmes complémentaires.

Concernant la préparation de 20 minutes : le candidat doit choisir deux sujets, les écouter et préparer un compte rendu détaillé sur chacun. Il peut prendre des notes, mais ne doit pas rédiger son exposé, encore moins le lire lors de l'interrogation.

Le candidat est évalué sur les compétences linguistiques suivantes : prononciation, vocabulaire, interactivité, aisance, et compréhension orale ; la compréhension orale compte 50% de la note globale.

Commentaires sur les candidats :

Parmi les quatre candidats qui ont passé l'oral, il y en a deux qui ont démontré un niveau supérieur en anglais, autant par leur compréhension des sujets que par leur expression orale. Les deux candidats ont eu 11.75 et 15.75 / 20.

Les deux autres candidats ont réussi à l'épreuve mais ont démontré un niveau faible. L'un d'eux aurait vraiment du mal à suivre un cursus IENAC en anglais. Son niveau de compréhension des sujets était dans la moyenne de 5 / 20, ce qui veut dire qu'il a compris l'idée globale des sujets mais sans précisions, sans pouvoir donner de détails. L'examineur était obligé de montrer une certaine indulgence face à ces faiblesses pendant l'entretien. Quant à son niveau d'expression, le candidat manquait d'aisance, ce qui empêchait de développer ses arguments et explications.

L'autre candidat pourrait éventuellement suivre un cursus IENAC en anglais, mais il faut rattraper son retard sur le plan expression orale et surtout au niveau de la compréhension. D'ici trois ans il lui faut les 785 points au TOEIC pour pouvoir obtenir son diplôme d'ingénieur.

Commentaire général :

Il serait souhaitable que les candidats passent un examen écrit avant l'oral. Le travail d'ingénieur aujourd'hui exige une bonne compréhension des documents écrits, et le TOEIC qui est exigé pour l'obtention du diplôme demande une lecture rapide et efficace des textes.

S'agissant de l'épreuve facultative **d'espagnol** (épreuve orale) :

Le texte proposé est un article de presse intitulé « Boeing y Airbus vuelven a beneficios a pesar de la pandemia y en plena crisis del sector aéreo ». Il traite des conséquences de la pandémie dans le secteur aérien et plus particulièrement de l'impact de cette dernière sur les fabricants d'avions et les compagnies aériennes.

Quatre questions viennent compléter le texte.

Longueur du texte : 423 mots

Temps de préparation : 20 minutes

Temps de l'oral : 15 minutes

Note du candidat : 13/20

Appréciation : Le texte a été compris et le candidat a pu répondre aux questions en mettant en évidence des éléments significatifs et pertinents et en présentant son point de vue. Des lacunes et confusions lexicales et syntaxiques subsistent, mais les structures de base sont acquises.

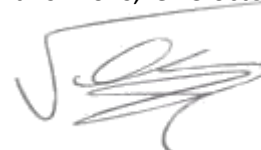
III. COMMENTAIRES SUR L'ORGANISATION GÉNÉRALE DU CONCOURS ET PROPOSITIONS

Le jury constate que l'organisation de l'ensemble des épreuves par l'ENAC a permis leur déroulement de façon fluide, sans difficulté particulière.

Le jury renouvelle sa recommandation de procéder à plusieurs évolutions des modalités du concours. Il constate avec satisfaction que la prise en compte de cette dernière est en cours de finalisation. Pour mémoire, il s'agirait :

- D'ajouter une épreuve écrite d'anglais, une bonne expression écrite en anglais étant nécessaire dans les différentes missions exercées par les ingénieurs des études et de l'exploitation de l'aviation civile ;
- De relever la note minimale requise pour l'épreuve d'anglais à 8/20, en vue d'éviter tout handicap trop lourd à combler en langue anglaise au cours de la scolarité d'élève-ingénieur IEEAC ;
- De relever la note minimale requise pour l'épreuve d'entretien oral à 10/20, afin de permettre d'éliminer les candidats pour lesquels l'expression orale, la culture générale et les aspects comportementaux seraient identifiés comme problématiques.

Fait à Athis-Mons, le 13 octobre 2022



Thomas VEZIN