



MINISTÈRES
TRANSITION ÉCOLOGIQUE
COHÉSION DES TERRITOIRES
MER

*Liberté
Égalité
Fraternité*

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION DES RESSOURCES HUMAINES

SERVICE DU DEVELOPPEMENT PROFESSIONNEL ET DES CONDITIONS DE TRAVAIL

RAPPORT DU JURY

CONCOURS INTERNE POUR LE RECRUTEMENT D'ÉLÈVES-INGÉNIEURS DES
TRAVAUX PUBLICS DE L'ÉTAT

Session 2021

Rédacteur

Jean-Baptiste LESORT, président du jury

Référence(s) intranet et internet

<http://intra.portail.e2.rie.gouv.fr/passer-un-concours-r2367.html>

<https://www.ecologie.gouv.fr/concours-du-ministere>

SOMMAIRE

Table des matières

I.	CONTEXTE GÉNÉRAL	4
A.	COMMENTAIRES GÉNÉRAUX.....	4
B.	TEXTES RÉGLEMENTAIRES.....	5
C.	CALENDRIER DES ÉPREUVES	6
D.	STATISTIQUES	6
II.	L'ÉPREUVE ÉCRITE 7	
A.	NOTE DE SYNTHÈSE	7
1.	RAPPEL DU SUJET.....	7
2.	OBSERVATIONS DU JURY	8
B.	ÉPREUVE ÉCRITE DE PHYSIQUE.....	8
1.	FORMAT DE L'ÉPREUVE	8
2.	OBSERVATIONS SUR LES COMPOSITIONS DES CANDIDATS.....	9
3.	RECOMMANDATIONS AUX CANDIDATS	9
C.	ÉPREUVE ÉCRITE DE MATHÉMATIQUES.....	10
1.	FORMAT DE L'ÉPREUVE	10
2.	OBSERVATIONS SUR LES COMPOSITIONS DES CANDIDATS.....	10
3.	RECOMMANDATIONS AUX CANDIDATS	11
III.	L'ÉPREUVE ORALE 11	
A.	ÉPREUVE D'ENTRETIEN AVEC LE JURY.....	11
1.	NATURE DE L'ÉPREUVE D'ENTRETIEN AVEC LE JURY	11
2.	DÉROULE DE L'ÉPREUVE D'ENTRETIEN AVEC LE JURY.....	11
3.	OBSERVATIONS DU JURY.....	11
B.	ÉPREUVE ORALE DE SCIENCES PHYSIQUES	13
1.	FORMAT DE L'ÉPREUVE	13
2.	COMMENTAIRES SUR LES PRESTATIONS.....	13
C.	ÉPREUVE ORALE DE MATHÉMATIQUES	14
1.	FORMAT DE L'ÉPREUVE	14
2.	OBSERVATIONS SUR LES COMPOSITIONS DES CANDIDATS.....	14
3.	RECOMMANDATIONS AUX FUTURS CANDIDATS.....	14

Rapport général du président du jury

*Monsieur Jean-Baptiste LESORT, Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts.
Concours interne d'élèves-ingénieurs des travaux publics de l'Etat
session 2021*

I. CONTEXTE GÉNÉRAL

A. Commentaires généraux

Plus encore que les années précédentes, on peut constater le faible nombre d'inscrits à ce concours interne, qui s'accompagne d'un écart très important entre le nombre d'inscrits et le nombre de présents à l'écrit (22% des inscrits en 2021, 27 % en 2020). La crise sanitaire peut pour une part expliquer ce peu d'attractivité, mais cette tendance est manifestement plus profonde.

L'objectif de ce concours interne est de permettre à la fois une évolution de carrière aux agents publics qui le présentent, mais aussi de vérifier les aptitudes à suivre une formation qualifiante d'ingénieur. Les différentes épreuves sont donc destinées à apprécier les compétences minimales nécessaires tant dans les matières scientifiques que dans l'expression écrite et orale. Les lauréats du concours devront pouvoir, à l'issue du cycle préparatoire, atteindre un niveau comparable aux lauréats du concours externe avec lesquels ils suivront les 3 années de formation nécessaires à l'obtention du diplôme d'ingénieur des TPE. Il ne s'agit pas d'un concours professionnel.

Il est ainsi nécessaire d'attirer l'attention des futurs candidats sur plusieurs points.

En premier point, le projet professionnel doit être bien défini en amont même de l'inscription au concours pour le préparer dans les meilleures conditions. Le concours interne est bien distinct des différentes voies possibles d'accès aux corps de catégories A en général et à celui des ITPE en particulier. C'est une voie plus exigeante, dans la mesure où elle implique, sauf exception, quatre années de formation à l'ENTPE, mais elle est aussi plus riche puisque la scolarité se conclut par un diplôme d'ingénieur en plus de l'accès au corps des ITPE. Les années de formation sont clairement une contrainte, notamment pour les candidats vivant loin de Lyon et ayant charge de famille, mais elles sont aussi une opportunité d'acquisition de compétences, de savoirs et de savoir-faire de haut niveau, une opportunité également de développer les réseaux de relation avec les autres élèves de l'école, avec les enseignants et les chercheurs également. A noter par exemple les occasions multiples de relation avec le monde de l'entreprise souvent mal connu au sein de l'administration. Au-delà de la formation elle-même, la projection dans un rôle et un statut d'ingénieur est un élément tout aussi nécessaire de la définition du projet professionnel.

Le deuxième point important est la nécessité de bien se préparer aux différentes épreuves du concours et de prendre connaissance du programme de celles-ci. Que ce soit en mathématiques ou en sciences physiques, il s'agit bien de l'intégralité des domaines couverts en première année des classes

préparatoires qui doit être connue. L'épreuve de rédaction de la note de problématique et l'entretien avec le jury à l'oral demandent, quant à eux, un minimum de culture générale, de bonnes capacités de compréhension, d'analyse et de synthèse de textes courants, de structuration de l'argumentation et bien-sûr une bonne qualité d'expressions écrite et orale.

Le site internet du ministère permet de prendre connaissance des conditions d'organisation du concours. On ne peut que conseiller aux candidats de parcourir aussi les rapports du jury des années antérieures.

Le présent rapport a pour ambition d'aider les futurs candidats dans leur préparation au concours.

De façon synthétique et comme le mettent en évidence les correcteurs, il est important que les candidats se préparent avec sérieux à toutes les épreuves du concours. L'existence d'une note susceptible d'être éliminatoire et la faible pondération affectant la notation des épreuves font qu'il ne suffit pas d'être excellent dans une matière pour réussir, mais au contraire montrent la nécessité d'une relative homogénéité des connaissances et compétences dans toutes les disciplines.

B. Textes réglementaires

Les modalités de recrutement interne d'élèves-ingénieurs des travaux publics de l'État (EITPE) sont fixées d'une part par le décret portant statut particulier du corps des ingénieurs des TPE (décret n° 2005-631 du 30 mai 2005) et d'autre part par l'arrêté relatif à l'organisation du concours (arrêté du 25 novembre 2005 modifié, relatif aux modalités d'organisation, à la nature et aux programmes des épreuves).

Le premier texte fixe notamment les règles de recrutement d'élèves-ingénieurs selon les différents concours ouverts, notamment le concours interne. Le second définit la nature des épreuves, les coefficients de pondération de leur notation et les seuils minimaux d'admissibilité et d'admission pour ce concours.

Conformément aux termes de cet arrêté, les candidats sont appelés à passer trois épreuves écrites :

- **Épreuve 1** : rédaction d'une note de problématique se rapportant à un sujet de portée générale (durée 4 heures, coefficient 2).
- **Épreuve 2** : composition de mathématiques consistant en la résolution d'une série d'exercices (durée 4 heures, coefficient 4).
- **Épreuve 3** : composition de sciences physiques consistant en la résolution d'une série d'exercices (durée 4 heures, coefficient 4).

À l'issue des épreuves écrites, les candidats déclarés admissibles sont convoqués à trois épreuves orales :

- **Épreuve 1** : interrogation de mathématiques (préparation et interrogation 30 minutes chaque, coefficient 4).
- **Épreuve 2** : interrogation de sciences physiques (préparation et interrogation 30 minutes chaque, coefficient 4).

- **Épreuve 3** : entretien avec le jury portant sur un document tiré au sort et permettant au jury d'apprécier les connaissances de culture générale du candidat, ses qualités d'expression, d'analyse et de synthèse. (préparation 15 minutes, interrogation 30 minutes, coefficient 2).

Les épreuves sont notées de 0 à 20.

Pour les épreuves scientifiques tant à l'écrit qu'à l'oral, le programme des épreuves est celui de la première année des classes préparatoires de la filière PCSI pour les mathématiques et de la filière MPSI pour les sciences physiques. Pour ce qui relève de l'épreuve de note de problématique et l'entretien, il n'y a pas de programme et les sujets portent sur des thèmes de portée générale illustrés par des documents pouvant être de diverses natures (textes réglementaires, notes administratives, articles de presse...).

L'arrêté d'organisation mentionne que les seuils sont au minimum de 90/200 pour l'admissibilité et de 180/400 pour l'admission en précisant que toute note inférieure à 5 à l'une des épreuves peut être, sur décision du jury, considérée comme éliminatoire.

C. Calendrier des épreuves

En application du décret, l'arrêté du 27 Novembre 2020 a autorisé l'ouverture du concours et celui du 1^{er} mars 2021 a fixé le nombre de places offertes à 12.

Les épreuves écrites se sont déroulées les 10 et 11 mars 2021.

D. Statistiques

31 candidats (5 femmes et 26 hommes) se sont inscrits pour le concours (57 en 2020). Il y a eu un centre d'examen pour les épreuves écrites à Paris et un en outre-mer.

7 candidats étaient présents aux épreuves écrites (contre 16 en 2020), 6 en métropole et 1 en outre-mer.

Le jury s'est réuni le 13 avril 2020 et au vu des notes obtenues, a déclaré admissibles 4 candidats (2 femmes et 2 hommes). Les candidats présents proviennent très majoritairement de services du ministère (6 agents du ministère qui sont TSDD, et 1 enseignant de l'Éducation Nationale).

Les épreuves orales se sont déroulées le 18 Mai 2020 à La Défense. Les 4 candidats admissibles étaient présents.

À l'issue des épreuves orales, le jury s'est réuni le 19 Mai 2020. Sur les 4 candidats admissibles et présents aux épreuves orales, le jury a retenu 3 candidats pour la liste d'admission, deux femmes et un homme.

Le tableau ci-après résume les données chiffrées des 10 dernières sessions du concours :

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Places offertes	14	14	14	14	15	16	15	14	12	12
Inscrits	103	101	86	107	91	71	69	71	57	31
Présents à l'écrit	48	41	36	53	34	30	15	21	16	7
Admissibles	21	19	19	16	18	16	7	6	8	4
Admis	13	8	13	9	15	12	6	4	8	3

II. L'ÉPREUVE ÉCRITE

A. Note de synthèse

1. Rappel du sujet

Le sujet proposé portait sur le développement de la méthanisation en France. Le dossier était composé de 8 documents.

L'énoncé du sujet était le suivant :

Contexte

La méthanisation est un procédé permettant de produire du biogaz (ou biométhane) à partir de produits agricoles (effluents d'élevage, céréales...) ou d'autres ressources organiques (biodéchets...).

Le biogaz ainsi produit peut se substituer à différentes sources d'énergie non renouvelables (gaz naturel fossile, produits pétroliers). Dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie, publiée en avril 2020, la France s'est fixée un objectif annuel de production de biogaz de 14 TWh en 2023.

Commande

En prenant appui sur les documents fournis, vous rédigerez une note de problématique de 4 à 6 pages qui présentera les enjeux du développement de la méthanisation en France et les leviers actuellement utilisés par l'Etat pour soutenir son développement.

Vous soulignerez également les difficultés auxquelles doit faire face le développement de la méthanisation et présenterez de façon argumentée les pistes d'action qui, selon vous, peuvent permettre de lever ces difficultés.

2. Observations du jury

Le sujet avait pour objectif de tester les capacités du candidat à :

- Identifier rapidement les principaux enjeux posés ;
- Analyser en temps contraint les documents mis à disposition ;
- Structurer un plan répondant à la commande ;
- Contextualiser la réponse à partir des éléments fournis ;
- Formuler des propositions étayées ;
- Rédiger une note synthétique et lisible.

Dans l'ensemble, les candidats ont correctement abordé les deux premières parties : enjeux du développement de la méthanisation en France (en particulier les enjeux de production d'énergie renouvelable, la valorisation des biodéchets, la valorisation des produits agricoles, la diversification du revenu pour le secteur agricole, l'aménagement du territoire) et les leviers de soutien (en particulier les tarifs d'achat ou appels d'offres, l'obligation réglementaire de valorisation des biodéchets).

La distinction des candidats s'est principalement opérée sur les parties abordant d'une part les difficultés rencontrées pour développer la méthanisation en France (en particulier l'acceptabilité locale pour l'implantation des sites de méthanisation, l'utilisation de terres agricoles pour produire des cultures dédiées, le coût important des soutiens pour les finances publiques, les risques environnementaux sur les sites) et d'autre part les pistes d'action pour lever ces difficultés.

Le jury rappelle l'attention qui doit être portée aux éléments qui relèvent de la forme de la copie, en particulier l'orthographe, la présentation, la fluidité et la clarté du propos. En la matière, le jury a trouvé le niveau général d'expression écrite correct, à l'exception d'une copie. Les copies présentant de trop nombreuses fautes d'orthographe ou de grammaire, ou rédigées avec des tournures inappropriées ou une syntaxe déficiente, ont été pénalisées.

A une exception, les copies ont présenté un plan apparent, ce qui facilite la lecture et l'appréciation de la copie par le jury. Certaines copies étaient inachevées.

Les notes des copies se sont réparties entre 2,25/20 et 14,5/20.

B. Épreuve écrite de physique

1. Format de l'épreuve

L'épreuve de physique de la session 2021 du concours interne avait pour thème la fête foraine et a couvert une grande part du programme de MPSI. Nous conseillons vivement aux candidats de s'y référer tout au long de leur préparation au concours.

Sept candidats ont composé.

La première partie consistait en l'étude mécanique d'une montagne russe ainsi que du système de remontée des wagons grâce à un moteur asynchrone. La deuxième partie portait sur l'étude d'une illusion d'optique. Enfin, la troisième partie s'intéressait à une machine frigorifique.

2. Observations sur les compositions des candidats

Partie I.1

La partie relative à l'étude du moteur asynchrone a posé de grosses difficultés. Trop peu de candidats connaissent les bases de l'induction électromagnétique (loi de Faraday, définition d'une inductance propre...). Par ailleurs, beaucoup de questions qualitatives en lien avec l'exploitation d'un graphe donné n'ont pas été traitées.

Partie I.2

L'étude mécanique a elle aussi posé de grosses difficultés. Le jury rappelle qu'une telle étude débute généralement par la définition d'un système, d'un référentiel et par un bilan des actions mécaniques. Enfin, une étude énergétique via un théorème de l'énergie mécanique est un outil efficace pour l'étude d'un système conservatif.

Partie II

La partie d'optique portait sur l'étude d'une illusion d'optique. Certaines questions de cours posent problème à des candidats : les lois de Snell-Descartes ne peuvent être méconnues. De même les tracés de rayons lumineux réfractés à une interface posent problème, il est important de garder en mémoire que l'angle est défini par rapport à la normale au dioptre.

Partie III

Cette partie se scindait en deux sous parties :

- la première portait sur la température finale d'un mélange eau + glace. Certains candidats maîtrisent les raisonnements et les justifications ; pour d'autres, c'est beaucoup plus difficile. Le jury tient à rappeler que la justification d'un résultat est tout aussi importante que celui-ci.
- La seconde portait sur l'étude d'une machine frigorifique. Cette machine a posé de très gros problèmes aux différents candidats. Les concepts généraux (source chaude, froide, ...) ainsi que l'exploitation d'un diagramme $\log P - h$ n'est jamais maîtrisée.

En résumé, la thermodynamique semble être une partie trop négligée par les candidats ; le jury ne peut qu'encourager les futurs candidats à s'y investir davantage.

3. Recommandations aux candidats

S'il est vrai que certaines questions peuvent s'avérer plus techniques que d'autres, il est tout à fait possible de rendre une bonne copie avec un travail complet du cours de physique.

La thermodynamique est d'ailleurs une partie très largement abordable. Le jury encourage les candidats à ne négliger aucune partie du programme de physique de MPSI.

Le jury signale également aux futurs candidats l'importance de la clarté de la rédaction.

Les résultats des candidats sont hétérogènes et les notes s'échelonnent de 5 à 15,7/20, pour une moyenne de 8,9/20.

C. Épreuve écrite de mathématiques

1. Format de l'épreuve

Comme lors de la session 2020, le sujet de l'épreuve écrite de mathématiques était composé de trois exercices reprenant les trois grands thèmes du programme, l'analyse, l'algèbre et les probabilités. Comme pour les dernières sessions, le faible nombre de candidats rend toute analyse statistique des résultats peu pertinente.

Sept candidats ont composé.

2. Observations sur les compositions des candidats

Exercice 1 - 34 % du barème

Il s'agissait d'un exercice d'algèbre linéaire, classique, assez complet et progressif dans la difficulté. C'est l'exercice qui a posé le plus de difficultés aux candidats de façon assez nette. L'algèbre linéaire est un outil incontournable en mathématiques, avec des applications multiples. Nous recommandons vivement aux futurs candidats d'y accentuer leurs efforts, l'algèbre linéaire aura encore une place importante dans les futures sessions, aussi bien à l'écrit qu'à l'oral.

Exercice 2 : 36 % du barème

Bien mieux réussi que le précédent, cet exercice d'analyse a tout de même montré les limites de certains candidats, la manipulation des sommes a généré des confusions parfois surprenantes. Rappelons que, lorsque le résultat d'un calcul est donné par l'énoncé, sa simple réécriture n'est pas valorisé : on attend les transformations d'écritures et/ou les arguments qui permettent d'y parvenir.

Exercice 3 : 30 % du barème

Exercice le mieux réussi, cet exercice, traitant des probabilités, montre que les candidats ont lu les rapports précédents. Les schémas probabilistes classiques ont été identifiés. Cependant, la simple écriture de la formule des probabilités totales n'a été réalisée que dans une unique copie.

Le niveau des copies a été très hétérogène, les notes s'échelonnant de 1 à 15.

3. Recommandations aux candidats

S'agissant d'une épreuve de concours, le sujet a pour objectif de classer les candidats. Une note excellente peut être obtenue sans en traiter l'intégralité. Néanmoins, il est dangereux de négliger une partie du programme. En effet, les exercices sont élaborés pour comporter une difficulté progressive et comportent de ce fait des questions élémentaires. Une réponse erronée voire l'absence de réponse à de telles questions est doublement dommageable. Par les points qui ne sont pas attribués et l'image d'impréparation donnée au correcteur.

Des justifications soignées (on n'utilise pas un théorème sans vérifier les hypothèses d'application) et de la rigueur des raisonnements sont attendues.

Il est important de ne pas négliger la qualité de la rédaction ainsi que la présentation.

III. L'ÉPREUVE ORALE

A. Épreuve d'entretien avec le jury

1. Nature de l'épreuve d'entretien avec le jury

Sur la base d'un document tiré au sort par le candidat, l'entretien avec le jury vise à apprécier les connaissances de culture générale du candidat et ses qualités d'expression, d'analyse et de synthèse (préparation : quinze minutes ; interrogation : trente minutes au plus ; coefficient : 2).

2. Déroulé de l'épreuve d'entretien avec le jury

L'épreuve d'entretien s'est déroulée en trois temps :

1) Analyse par le candidat d'un texte tiré au sort (coupure de presse) puis échange avec le jury sur la problématique abordée;

2) Présentation succincte par le candidat de son parcours (professionnel et/ou scolaire) et appréciation par le jury de la culture générale du candidat et de sa connaissance des politiques publiques traitées au sein du MTE et des établissements publics qui lui sont rattachés.

3) Échange sur les motivations du candidat pour la poursuite de la scolarité à l'ENTPE et l'intégration dans le corps des ITPE.

3. Observations du jury

1) S'agissant de l'analyse du document tiré au sort :

La première partie de l'entretien a principalement pour objectif d'évaluer les capacités d'analyse, de synthèse et d'expression du candidat. Il est donc attendu du candidat qu'il structure son analyse de texte au travers de l'annonce d'un plan et de son suivi.

Les articles tirés au sort cette année par les 4 candidats admissibles à l'examen ITPE interne 2021 ont porté sur des thématiques diversifiées :

- Le nouveau diagnostic de performance énergétique des logements ;
- La vulnérabilité du commerce mondial mise en lumière par le blocage du canal de Suez ;
- Le renoncement des usagers aux transports en commun lié à la crise sanitaire ;
- La pollution de l'air ambiant et son impact sur la santé des français.

Dans l'ensemble, les candidats ont compris le contenu de l'article de presse qu'ils avaient tiré au sort. Toutefois, les niveaux des candidats étaient hétérogènes. Certains candidats ont démontré des capacités à mener une analyse logique et construite en cernant les enjeux et les problèmes posés. Pour d'autres, cette analyse a été restreinte ou non organisée voire brouillonne et a manqué de hauteur de vue.

Certains candidats ont également élargi le sujet en proposant des pistes de réflexion et des solutions aux problèmes posés par l'article, montrant ainsi leurs capacités de projection et de contextualisation à partir d'un texte de portée générale.

2) S'agissant de la présentation de leur parcours par les candidats :

Après une présentation succincte de leur parcours scolaire et/ou professionnel, les échanges avec le jury avaient pour but d'apprécier :

- D'une part, les connaissances par les candidats des politiques publiques (PP) auxquelles ils participent dans leur quotidien en tant qu'agent de la fonction publique ;
- D'autre part, leurs connaissances générales des PP et notamment celles traitées au sein du ministère de la transition écologique.

Certains candidats ont montré une prise de recul en resituant leurs activités professionnelles et leurs partenaires au sein d'une politique publique portée par le ministère et en étant en capacité d'analyser leur rôle, les enjeux et les contraintes... Tous n'ont cependant pas été en capacité de le faire.

Or, une ouverture d'esprit est attendue de la part des candidats quant à aux environnements professionnels dans lequel ils évoluent ou ont évolué ainsi qu'aux différentes thématiques ministérielles investies. Il est essentiel de connaître les différentes politiques publiques portées par le ministère afin de montrer une capacité d'adaptation et de curiosité vis-à-vis de l'environnement professionnel. Ce qui est attendu d'un futur cadre de la fonction publique.

3) S'agissant de la motivation des candidats :

La troisième partie de l'entretien avait pour but de cerner les motivations du candidat en vue de l'intégration à l'ENTPE pour une durée de 4 ans et sur la projection dans le corps des ITPE.

Certains candidats ont su démontrer leur motivation à intégrer une formation longue à l'ENTPE en maîtrisant les contenus et attendus de la formation à suivre.

Si tous les candidats ont évoqué une progression de carrière logique, certains ont toutefois mené une analyse plus poussée sur leur projection dans le corps des ITPE, montrant ainsi au jury leur capacité à

cerner les enjeux de leurs futurs postes et missions et donc à adopter la posture attendue d'un futur ITPE.

Les notes de l'épreuve d'entretien avec le jury se sont réparties entre 11/20 et 16/20.

B. Épreuve orale de sciences physiques

1. Format de l'épreuve

- Préparation individuelle d'une durée de 30 minutes,
- Interrogation devant le jury d'une durée de 30 minutes.

Chaque interrogation est constituée de deux exercices de physique portant sur deux parties distinctes du programme des classes de première année de la filière MPSI.

La calculatrice est autorisée lors de la préparation et lors de l'interrogation.

Le temps de la préparation doit permettre au candidat de prendre connaissance de la planche, de choisir un des deux exercices et de répondre à une partie des questions posées dans celui-ci.

La première moitié de l'interrogation porte sur l'exercice choisi par le candidat et lui permet tout d'abord de présenter sa démarche de résolution du problème. Lors de cette présentation, le jury pose plusieurs questions permettant au candidat de préciser ou compléter son raisonnement. Si le candidat n'a pas abouti lors de la préparation, la suite de l'entretien porte sur les questions non traitées. La deuxième partie de l'entretien porte sur le second exercice : elle permet au jury d'évaluer la maîtrise du candidat sur les différentes parties du programme des classes préparatoires de première année de la filière MPSI et la qualité de son questionnement et raisonnement scientifique.

2. Commentaires sur les prestations

Les sujets proposés aux candidats admissibles balayaient l'ensemble des domaines du programme de physique.

En mécanique du point, le jury recommande de commencer par un schéma clair des différentes actions en présence afin de ne pas oublier par exemple la réaction du support. D'autre part, la notion de mouvement uniforme est mal maîtrisée.

En thermodynamique, l'étude de cycle réel pose d'importantes difficultés.

En optique géométrique et en électrocinétique, les prestations sont dans l'ensemble satisfaisantes.

De manière très générale, le jury tient à saluer le sérieux des candidats dont les prestations ont révélé un travail réel du programme de physique.

C. Épreuve orale de mathématiques

1. Format de l'épreuve

- Préparation individuelle d'une durée de 30 minutes,
- Interrogation devant le jury d'une durée de 30 minutes.

Chaque candidat se voit proposer une planche contenant deux exercices portant sur des thèmes distincts du programme, certains exercices couvrant plusieurs thèmes. Le candidat prépare un des deux exercices, à son libre choix, en 30 minutes.

Il expose ensuite ses résultats au jury. Il ne s'agit pas de recopier sa préparation au tableau (c'est une épreuve orale !) mais bien d'exposer les réponses apportées aux différentes questions, de relever la cohérence des résultats et prendre un certain recul vis à vis des questions abordées. Lors du dialogue qui s'ensuit, le jury pourra approfondir les connaissances du candidat.

Le jury se réserve la possibilité d'aborder, en fin de présentation, l'exercice qui n'a pas été choisi.

Aucun matériel électronique n'est autorisé pendant l'épreuve (préparation et présentation).

La durée totale du face-à-face avec le jury est de trente minutes.

2. Observations sur les compositions des candidats

Le niveau général est bien supérieur à celui de l'écrit. Les exercices proposés couvrent la totalité du programme, négliger un thème est à nouveau très risqué.

3. Recommandations aux futurs candidats

Le choix de l'exercice, opéré par le candidat, est crucial. Il est sans doute préférable de s'orienter vers celui abordant le thème où les connaissances sont les plus solides.

Le jury n'attend pas que l'exercice soit intégralement traité, il est donc pas anormal de se présenter sans avoir résolu la totalité des questions. Cependant, il est nécessaire de cerner l'objectif de l'exercice et de comprendre la cohérence de l'enchaînement des questions. Ainsi, la préparation ne doit pas simplement servir à résoudre quelques questions mais bien à préparer un exposé sur cet exercice dont les réponses aux questions posées seront le fil conducteur.

Chacune des réponses apportées peut être l'origine de questionnement du jury qui cherche à évaluer au mieux la solidité des connaissances du candidat, ses capacités d'analyse et de réflexion sur les points du programme abordés, voire les notions adjacentes.

Quatre candidats ont composé, les notes se sont échelonnées de 4 à 15.