

**2014**



## **DIRECTION DES RESSOURCES HUMAINES DE L'ARMÉE DE TERRE**



# **[ RAPPORT DU JURY DU CONCOURS SCIENTIFIQUE D'ADMISSION A L'ÉCOLE SPECIALE MILITAIRE DE SAINT- CYR ]**

[ Le concours scientifique Bac+2 de l'École Spéciale Militaire offre à des élèves de classes préparatoires la possibilité d'intégrer l'école de Saint-Cyr Coëtquidan pour y poursuivre des études supérieures afin de devenir officier de l'armée de Terre.

# Note d'information

**Le rapport du jury concerne uniquement les épreuves orales des concours d'admission à l'École Spéciale Militaire de Saint-Cyr en 2014.**

Les concours de l'ESM de Saint-Cyr sont au nombre de quatre, les quatre concours ont été mis en œuvre en 2014 :

- Sciences
- Lettres
- Sciences Economiques et Sociales (SES)
- BAC +5

## **Modalités pour obtenir les annales des épreuves écrites :**

Pour le concours Sciences :

Service des concours communs Polytechniques

6, allée Émile Monso

BP 4410

31405 TOULOUSE Cedex 4

Lien :

<http://ccp.scei->

[concours.fr/sccp.php?page=cpge/sujet/sujet\\_accueil\\_cpge.html&redirect=404](http://ccp.scei-concours.fr/sccp.php?page=cpge/sujet/sujet_accueil_cpge.html&redirect=404)

Pour les concours Lettres et SES :

Direction des admissions et concours

Chambre de commerce et d'industrie de Paris

BP 31

78354 JOUY-EN-JOSAS Cedex

Lien :

<http://www.concours-bce.com/annales.>

## **Adresse géographique et postale :**

DRHAT / bureau concours

Case n° 120

Fort Neuf de Vincennes

Cours des Maréchaux

75614 PARIS CEDEX 12

(Métro : ligne 1, Château de Vincennes)

# Table des matières

Note d'information .....	1
AVANT-PROPOS.....	3
1. Épreuve de français.....	6
2) Épreuve de Mathématiques 1 .....	10
3) Épreuve de Mathématiques 2 .....	13
4) Épreuve de Physique 1 .....	15
5) Épreuve de Physique 2 .....	20
6) Épreuve de TIPE .....	27
8) Épreuve de STI.....	35
9) Épreuve d'Anglais.....	38
10) Épreuve d'Allemand .....	42
11) Épreuve d'Espagnol .....	46
12) Épreuve d'Italien .....	49
13) Épreuve de russe .....	51
14) Épreuve de Latin .....	53
15) Épreuve de SPORT .....	56

## AVANT-PROPOS

**Le concours *scientifiques* Bac+2 de l'École Spéciale Militaire offre à des élèves de classes préparatoires la possibilité d'intégrer l'école de Saint-Cyr Coëtquidan pour y poursuivre des études supérieures afin de devenir officier de l'armée de Terre.**

Il est ouvert aux élèves de classes préparatoires des 6 lycées militaires, mais aussi aux quelque 70 lycées civils publics ou privés qui offrent un enseignement en CPGE dans les voies MP, PC, PSI.

Le règlement du concours est fixé par l'arrêté relatif aux concours d'admission à l'École spéciale militaire de Saint-Cyr du 5 août 2009<sup>1</sup>, publié au JO n° 221 du 24 septembre 2009, modifié par l'arrêté du 4 mars 2011.

Le programme de ce concours est celui des CPGE voie MP, PC, PSI **en vigueur l'année de la session**. Il est consultable sur la page internet *Classes préparatoires aux grandes écoles* du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.

**Les épreuves d'admissibilité** du concours *Sciences* sont organisées par le service des concours des écoles d'ingénieurs (SCEI). Ce sont celles des concours communs polytechniques (CCP).

**L'attractivité de ce concours, en large concurrence avec de très nombreux concours d'accès à d'autres écoles, s'est encore accrue puisque ce sont pas moins de 1477 candidats qui ont été autorisés à concourir cette année pour 1290 candidats en 2013.**

**Les épreuves d'admissibilité ont permis de classer 1459 candidats.**

**Le jury d'admissibilité a fixé « la barre » à une moyenne de 11,05 / 20 (10,37 en 2013) offrant ainsi à 449 candidats (460 en 2013) la possibilité de se présenter aux épreuves orales pour 68 places offertes (70 places en 2013).**

### *Répartition des candidats admissibles :*

*Lycées militaires : 118 candidats (150 en 2013)*

*Lycées civils : 331 candidats (310 en 2013)*

*Candidats masculins : 384 candidats (460 en 2013)*

*Candidates féminins : 65 candidates (60 en 2013)*

**Parmi les admissibles, 245 candidats ont renoncé à se présenter aux épreuves d'admission (205 candidats en 2013).**

**Les épreuves d'admission** sont spécifiques au concours de l'ESM. Elles sont précisément décrites dans l'annexe I de l'arrêté susmentionné qu'il est impératif de bien lire pour se préparer. Leur format peut en effet différer de celui des épreuves orales d'autres écoles.

Organisées par le Bureau concours de la direction des ressources humaines de l'armée de Terre, **les épreuves d'admission se sont déroulées du 24 juin 2014 au 10 juillet 2014** au lycée militaire de Saint-Cyr l'École.

Les candidats ont une nouvelle fois été accueillis la veille des épreuves académiques pour assister à une réunion d'information et effectuer ensuite les épreuves sportives. Un hébergement rustique est offert à ceux qui souhaitent être hébergés sur place pour ce concours.

---

<sup>1</sup> Le concours 2015 est toutefois régi par un nouvel arrêté en date du 12 décembre 2013, également publié au Journal officiel. Une instruction détaillant le contenu des épreuves est à paraître au bulletin officiel des armées.

Ils sont guidés, encadrés et accompagnés à chaque instant de leur présence sur le site, par un personnel dédié qui met tout en œuvre pour que chacun soit placé dans des conditions optimales pour l'ensemble de ses épreuves.

**La présidence ainsi que la vice-présidence, désignées par le ministre de la Défense sont tenues par des inspecteurs généraux de l'éducation nationale. L'adjoint du président est un officier supérieur (féminin en 2014) de l'armée de Terre.**

**Les membres du jury désignés examinateurs sont des professeurs agrégés enseignant en classes préparatoires dans des lycées de l'éducation nationale.** Ils évaluent la performance de chacun des candidats en toute équité et dans le strict respect des programmes et du format des épreuves du concours *scientifique* de l'ESM.

Rappelons que l'inscription au concours de l'ESM est un choix qui a valeur d'engagement à passer l'ensemble des épreuves. Lors de cette session, il est apparu que certains candidats se présentaient aux épreuves orales en affichant un manque de maturité et une motivation incertaine.

Le jury a toutefois eu le plaisir d'entendre d'excellentes prestations : la note 20/20 a été attribuée **9 fois notamment, 3 en épreuve de TIPE, 2 en épreuve de français, 2 en épreuve de chimie et 2 en épreuve de langue facultative (Allemand et Latin).**

Pour les épreuves sportives qui réclament des qualités physiques aussi diverses que complémentaires et correspondant aux exigences du métier d'officier (la volonté, l'endurance et la résistance), les candidats du concours scientifique sont apparus, dans l'ensemble, motivés et relativement bien préparés physiquement avec une moyenne générale de 13,48 / 20 sur l'ensemble des épreuves sportives.

En effet, population plus hétérogène que les deux autres concours littéraire et en sciences économiques de l'ESM, certains candidats du concours scientifique sont apparus insuffisamment préparés.

Au terme de cette session d'oraux, la commission d'admission a pu établir **une liste principale d'admis correspondant aux 68 places offertes cette année ainsi qu' une importante liste complémentaire sur laquelle figure 99 noms**, afin de laisser à un maximum de candidats, dont les compétences scientifiques ont été attestées, **le choix de rejoindre la grande école de leur choix.**

Le dernier admis en liste principale a obtenu une moyenne générale (écrit + oral) de 12,11/ 20 (12,08/20 en 2013). Le dernier admis sur liste complémentaire obtient une moyenne de 10,43/20 (10,06 en 2013).

L'ensemble des postes offerts n'a toutefois pas été pourvu ; 4 places sont demeurées non honorées.

#### **Répartition des admis en LP :**

***Lycées militaires : 37 candidats (45 en 2013)***

***Lycées civils : 31 candidats (25 en 2013)***

***Élèves officiers allemands hors effectifs : 1 candidat (1 en 2013)***

***Candidats masculins : 62 candidats (67 en 2013)***

***Candidats féminins : 6 candidates (3 en 2013)***

Dans les pages qui suivent, les membres du jury proposent un bilan détaillé pour chacune des épreuves d'admission de la session 2014. Ce bilan est accompagné de conseils pour les candidats futurs et leurs préparateurs ainsi que des exemples de sujets proposés lors de cette session.

*Remarquablement bien préparées et coordonnées par le bureau Concours de la DRHAT qui y a dédié d'importantes ressources, les épreuves orales se sont déroulées dans d'excellentes conditions. Le jury souhaite mettre à l'honneur tous les acteurs qui ont été sollicités et leur grande disponibilité.*

*Le président, adresse personnellement ses vives félicitations aux candidats admis qui ont fait preuve de grandes compétences reposant sur une solide préparation universitaire. Il leur souhaite de réussir dans la poursuite d'études très diversifiées et enrichissantes que propose aujourd'hui l'ESM, tant dans le champ des sciences humaines, et au-delà, dans la carrière d'officier de l'armée de Terre.*

*Monsieur Jean EHRSAM  
Inspecteur général de l'Éducation nationale  
Président des concours de l'ESM*

**Examinatrices : Madame Valérie PRESSELIN et Madame Mathilde DUNOYER.**

**Nature et déroulement de l'épreuve :**

**Préparation de 30 minutes et interrogation de 25 minutes.**

**L'épreuve de Français porte sur la compréhension d'un texte contemporain (article, extrait d'œuvre littéraire) d'environ une page.** Si nécessaire, un chapeau d'introduction et des notes accompagnent le texte. Le candidat doit lire la page proposée, en faire une synthèse rapide, exprimer enfin un jugement personnel. Aucun programme n'est fixé pour cette épreuve.

L'interrogation se déroule en **cinq étapes** (l'ordre des deux premières est laissé à la libre appréciation des candidats) :

**1/ la présentation**

**2/ la lecture**

**3/ l'analyse**

**4/ le commentaire (ou développement argumenté)**

**5/ l'entretien**

Compter 8 à 10 minutes pour l'ensemble des trois premières étapes, 7 à 10 minutes pour le commentaire ; il reste 5 à 10 minutes pour l'entretien.

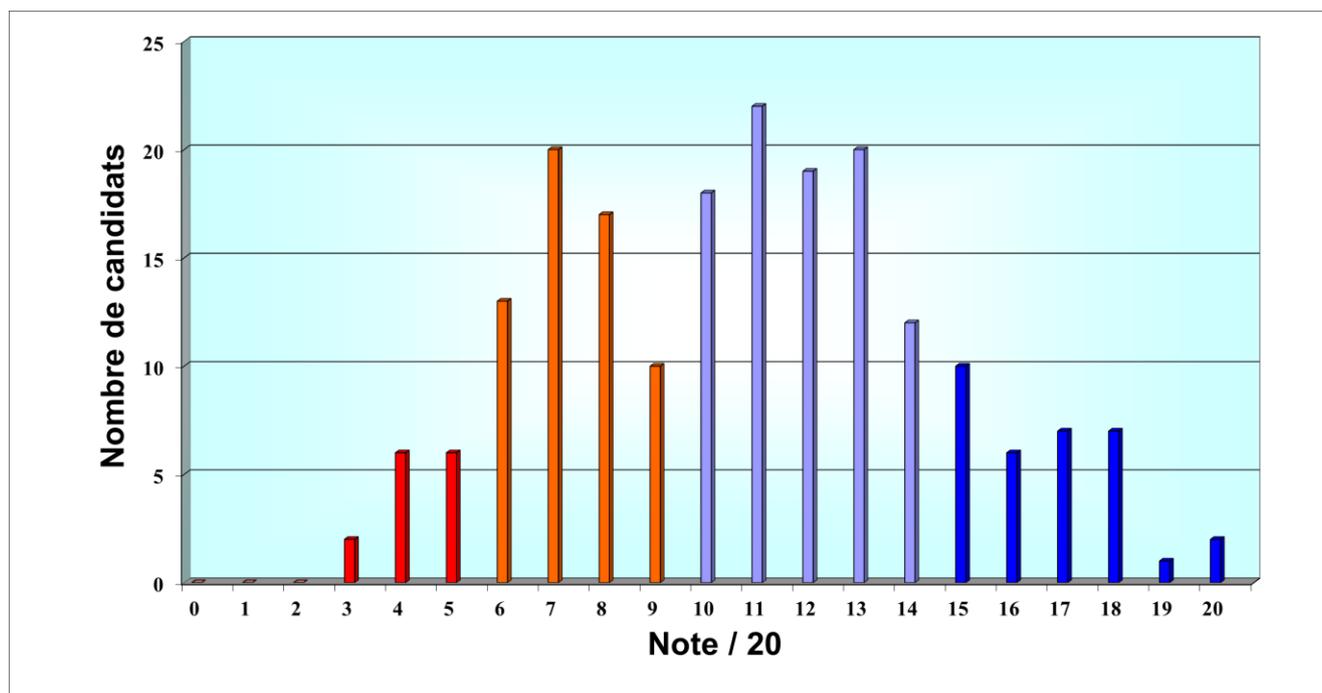
**Répartition des notes :**

Nombre de candidats interrogés : 198

Note maximale obtenue : 20 /20

Note minimale obtenue : 03/20

Moyenne : 10,77 /20



## Commentaires généraux

Cette année, les candidats étaient, dans l'ensemble, bien préparés à l'épreuve. La plupart ont respecté les modalités de l'exercice. Il convient néanmoins de rappeler que les candidats ne sont pas seulement évalués sur le contenu de leur exposé, mais aussi sur l'exposition elle-même. Ils doivent donc veiller à la correction de la langue et à la qualité de la communication pendant toute l'épreuve. Sur ce point, il faudrait porter un soin tout particulier à la syntaxe. **Il est à déplorer encore trop d'erreurs dans l'annonce des problématiques (mélange d'interrogatives directes et indirectes).** Il faut veiller aussi à la construction des verbes prépositionnels (« s'intéresser à » et non « s'intéresser sur »). Les candidats pourraient éviter certaines lourdeurs (répétition de « il dit » ou de « on voit » dans l'analyse) et tics de langage (« c'te texte »). Enfin, le jury attend l'emploi d'un vocabulaire précis : « Quelque chose » (ou « kekchose ») ne saurait suffire, une élocution claire et fluide, un visage ouvert, une attitude dynamique et coopérative. Des « euh » fortement accentués, une mine abattue, un ton morne desservent l'épreuve orale. L'excès d'assurance ou de décontraction est également à proscrire.

## Commentaires particuliers

### Conseils et recommandations, étape par étape.

#### La présentation

Elle caractérise le texte (genre, forme, ton) et le situe dans son contexte (par rapport à l'époque, à l'auteur, éventuellement à l'oeuvre). Deux dictionnaires (noms communs et noms propres) sont à la disposition du candidat ou de la candidate. On veillera à faire bon usage des indications fournies par le dictionnaire des noms propres : il est dommage de ne pas pouvoir citer une autre oeuvre de Camus que celle de l'extrait proposé alors qu'il aurait suffi de consulter le dictionnaire mis à disposition des candidats. Attention toutefois, les renseignements sur les auteurs n'éclairent pas toujours les textes. La présentation prépare aussi l'analyse en dégagant les enjeux majeurs du texte, sa spécificité, en signalant ce qui en constitue l'intérêt (thèmes, thèse).

#### La lecture

Si de nombreux candidats ont réussi à faire une lecture expressive, certains l'ont toutefois oubliée. Or elle constitue un moment important de l'interrogation, et **permet de juger de la capacité du candidat à transmettre informations et émotions à un auditoire.** La lecture doit donc être correcte — on veillera à respecter les liaisons et la ponctuation — et expressive. En poésie, les candidats doivent prendre soin de respecter la versification. Ils doivent rendre les intonations et les rythmes d'un dialogue de théâtre, le caractère oratoire d'un discours, etc.

Le jury a déploré cette année qu'un bon nombre de lectures soient trop brèves et par là même insignifiantes. On peut, en justifiant son choix, limiter cette lecture orale à un passage du texte, mais celui-ci doit avoir une longueur significative. Quelques lignes ne suffisent en général pas à restituer le ton d'un texte.

#### L'analyse

**Préalable indispensable à toute synthèse, elle doit être une élucidation, non une simple description ou un relevé de procédés.** Si la dérive techniciste est à bannir, la dimension littéraire des textes est à prendre en compte. Autrement dit, il faut se demander comment ces textes en disent plus — et autrement. Les candidats doivent sentir qu'en poésie les mots « (...) sont les mêmes et ce ne sont plus les mêmes ». À défaut, le risque est grand de tomber dans la paraphrase.

Le but est de partir de l'observation des données textuelles pour construire une interprétation qui ait du sens. Cela suppose d'avoir dégagé les enjeux du texte, en s'appuyant sur le paratexte et, si possible, sa culture générale. Il s'agit en somme d'évaluer le projet de l'auteur, les moyens mis en oeuvre et le résultat obtenu. Sur ce point, la marge de progression des candidats est conséquente : la paraphrase, même intelligente, ne suffit pas. Il faut la dépasser et proposer une interprétation plus ambitieuse.

L'analyse doit être méthodique, le choix de la méthode restant libre. **Structurale ou thématique, l'étude doit montrer comment le texte se construit, s'organise, s'affirme dans sa singularité.** Il importe notamment de prendre en compte la spécificité des genres. Une page de roman ne se traite pas comme une scène de théâtre ou un poème. Quand le texte a une visée argumentative, il faut restituer la logique et l'enchaînement des idées, et reformuler la thèse et les arguments.

Elle doit être précise et complète, en évitant le pointillisme et les remarques gratuites : l'étude des champs lexicaux ou des métaphores n'a d'intérêt que si elle est éclairante.

Elle doit témoigner d'un minimum de savoir grammatical et/ou stylistique. Ainsi, personnage, narrateur et auteur constituent des instances distinctes ; le discours (ou style) indirect libre se reconnaît à ce que les propos ou les pensées sont rapportés sans marque de subordination, etc.

Rappelons enfin que l'analyse est un exercice neutre, que ne doit contaminer aucun commentaire personnel, quel qu'il soit.

### **Le commentaire**

**Le commentaire est souvent moins réussi que l'analyse du texte.** Si, cette année, peu d'admissibles ont avoué avoir manqué de temps pour préparer leur commentaire, cet exercice reste difficile. La tentation est grande en effet de plaquer des topos tout faits (la thématique à l'honneur cette année était « l'utilité de la littérature »), parfois sans lien aucun avec le texte proposé.

Le commentaire ne s'improvise pas ! **Une partie suffisante du temps de préparation doit lui être consacrée (dix minutes au moins). Cette réflexion personnelle doit se démarquer nettement de l'analyse par une annonce claire de son objet, impérativement en lien avec le texte.**

Rappelons que la démarche adoptée est argumentative. On veillera enfin à la cohérence du propos: les parties sont liées entre elles par des transitions et les arguments s'enchaînent de manière logique. Cette démarche argumentative doit être rigoureuse et déductive. Chaque partie, pour emporter l'adhésion, devra présenter plusieurs arguments. Un catalogue d'exemples ne saurait tenir lieu d'argumentation.

Ces arguments sont développés et illustrés par un ou plusieurs exemples culturels. **Trop d'exposés étaient dénués de toute référence culturelle ou dénotaient une grande pauvreté en la matière.** D'autres témoignaient d'une culture non assimilée. Les références d'ordre littéraire, historique, géographique ou artistique sont les bienvenues, à condition d'être maîtrisées. Il n'est pas interdit aux candidats de sortir du champ disciplinaire des sciences humaines et de s'appuyer sur des connaissances mathématiques, physiques, etc. Rappelons, avec le Général de Gaulle, l'importance de la culture générale dans la formation de l'officier ; elle seule permet d'acquérir esprit critique et recul. (Cf. *Vers l'Armée de métier*, 1934.). Si la référence aux programmes des deux ou trois années passées est possible, elle doit rester exceptionnelle dans la mesure où, ne relevant pas de la culture personnelle, elle ne permet pas au candidat de se démarquer.

### **L'entretien**

Il commence la plupart du temps par un retour sur les propos du candidat, qui est invité à prendre un recul critique par rapport à sa prestation et à améliorer son analyse, en rectifiant d'éventuelles erreurs ou en précisant son propos. Une erreur rapidement réparée peut être annulée, si bien sûr elle n'avait pas entraîné un contresens général voire un non-sens.

**Il s'ouvre ensuite sur telle ou telle question abordée dans le commentaire, et permet d'envisager telle ou telle perspective culturelle** (rapprochements avec d'autres oeuvres) et d'approfondir la réflexion.

Plus encore que les étapes précédentes, l'entretien permet d'évaluer la capacité des candidats à communiquer oralement. Mais son caractère plus convivial ne les autorise nullement à relâcher leur expression.

### **Auteurs proposés à la session 2014**

Guillaume Apollinaire, Louis Aragon, Élisabeth Badinter, Roland Barthes, Hervé Bazin, Luc Benoist, Samuel Beckett, Pierre Bourdieu, Nicolas Bouvier, Pascal Bruckner, Albert Camus, Blaise Cendrars, Patrick Chamoiseau, Andrée Chédid, Albert Cohen, André Comte-Sponville, Jean-Louis Curtis, Patrick Declerck, François de Closets, Charles de Gaulle, Antoine de Saint Exupéry, Georges Duhamel, Jean-François Duval, Paul Éluard, Annie Ernaux, Luc Ferry, Anatole France,

Romain Gary, Marie Gasquet, Laurent Gaudé, Sylvie Germain, Jean Giono, Jean Giraudoux, Jean Guehenno, Eugène Ionesco, Gilles Lapouge, Claude Lévi-Strauss, Michel Leiris, Gabriel Matzneff, François Mauriac, Paul Morand, Louis Nucéra, Marcel Pagnol, Georges Pérec, Jacques Prévert, Pierre Sansot, Nathalie Sarraute, Jules Supervielle, Gustave Thibon, Michel Tournier, Paul Valéry, Boris Vian, Jean-Pierre Vernant, Marguerite Yourcenar.

### **Conclusion**

Cette année encore, une note inférieure ou égale à 2/20 était éliminatoire. Par bonheur, le jury n'a pas eu à y recourir. Il a eu le plaisir de récompenser d'un 20/20 deux prestations brillantes, témoignant de hautes qualités et de compétences réelles dans le domaine littéraire. **Il est important qu'un candidat se destinant à la carrière d'officier nourrisse sa réflexion de ses lectures, et que la littérature l'aide à mieux cerner les valeurs qui fonderont son existence.**

## 2) Épreuve de Mathématiques 1

**Examineurs** : Monsieur Aymeric AUTIN et Monsieur Stéphane GIRET.

**Nature et déroulement de l'épreuve** :

Les épreuves de mathématiques, de physique, de chimie et de sciences et techniques industrielles (STI) consistent en des interrogations portant sur les programmes des filières des classes préparatoires MP, PC et PSI définis par le ministère chargé de l'éducation nationale. Selon l'option choisie, les candidats passent une ou deux épreuves, dans chacune des disciplines, sous forme d'interrogations portant sur l'ensemble du programme de l'option considérée.

Pour les épreuves communes de mathématiques ou de physique (mathématiques 1 et physique 1), les candidats peuvent être conduits à utiliser un ordinateur.

En mathématiques 1, le candidat dispose de 30 minutes pour préparer deux exercices : un exercice de nature « classique » et un exercice nécessitant l'utilisation d'un logiciel de calcul formel.

L'interrogation orale dure 25 min et se déroule à la fois au tableau et devant un ordinateur.

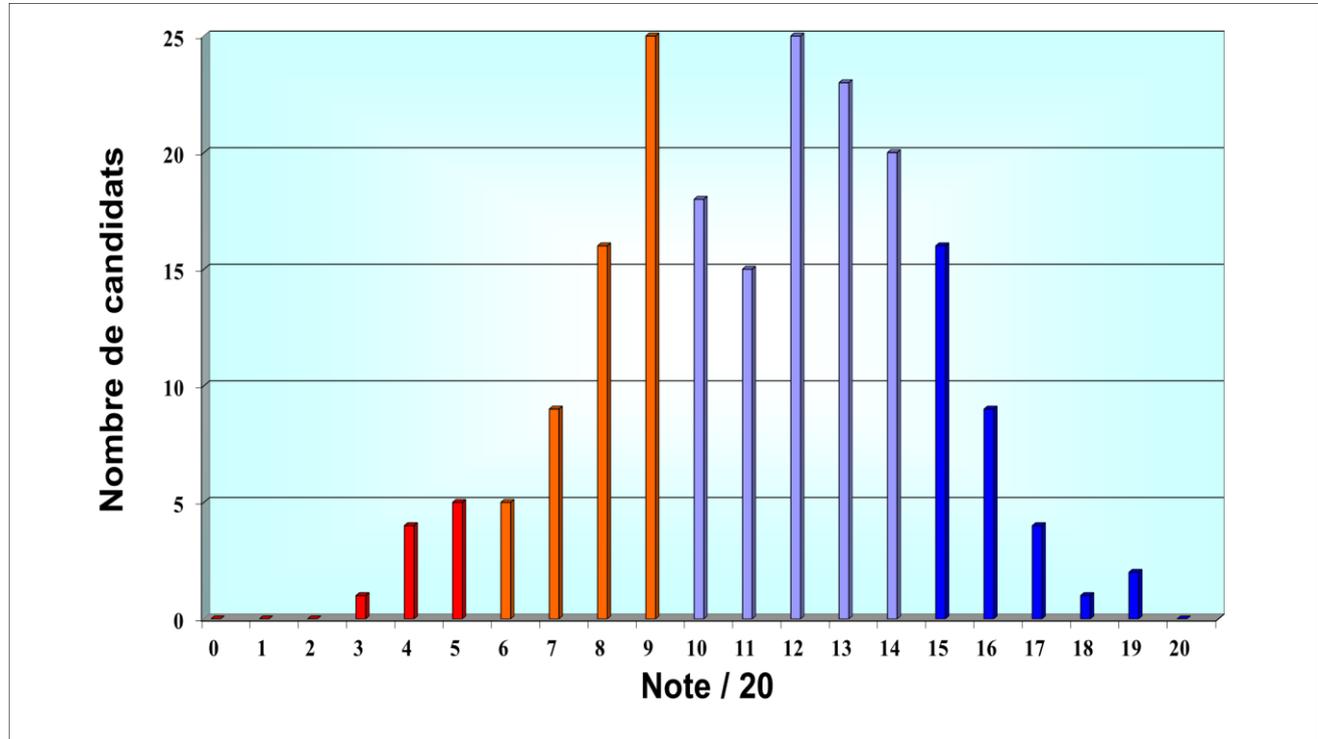
**Répartition des notes** :

Nombre de candidats interrogés : 198

Note maximale obtenue : 19 / 20

Note minimale obtenue : 3 / 20

Moyenne : 11,22 / 20



## Commentaires généraux

### *Avant l'épreuve*

L'oral du concours se prépare pendant les deux années de CPGE et les interrogations portent sur le programme de ces deux années.

Il est fortement conseillé aux candidats de lire attentivement et complètement le sujet avant de commencer leur travail. Pendant la préparation, il est souvent profitable de retrouver les énoncés précis des définitions et théorèmes qu'on pense utiliser pour la résolution des exercices. Devant un exercice qu'on ne sait pas résoudre, l'étude de cas particuliers simples peut être utile.

Bien entendu, il est possible d'utiliser le logiciel de calcul pour traiter un calcul du second exercice.

**Il est également conseillé aux candidats qui n'arrivent pas à construire un programme pour l'exercice nécessitant l'utilisation d'un logiciel de calcul formel de profiter du temps de préparation pour mener, à la main, les calculs demandés, afin de dégager une méthode.**

### *Pendant l'interrogation*

Un candidat n'ayant pas réussi à résoudre les exercices pendant la préparation, peut cependant obtenir une excellente note. **L'épreuve orale est un échange entre le candidat et l'examineur.** Les candidats peuvent tirer profit de cet échange en exposant leurs idées et les problèmes rencontrés, puis en écoutant les indications directes ou indirectes. Avant de se lancer dans une démonstration, le candidat prendra soin d'expliquer rapidement son cheminement, ses difficultés éventuelles.

Ne pas oublier qu'il s'agit d'une interrogation de mathématiques. L'examineur attend donc de la rigueur dans l'application des théorèmes durant la phase de rédaction de la démonstration. La vérification des hypothèses doit être spontanée. Ceci n'est pas la même chose durant la phase de recherche (y compris au tableau).

**La durée de l'interrogation est limitée. Il est donc souhaitable de traiter relativement rapidement les questions les plus simples. Faire durer la rédaction des questions sur lesquelles on se sent à l'aise est une erreur stratégique.** Pour la même raison, les calculs faits durant la préparation n'ont pas en général besoin d'être repris intégralement au tableau : le candidat entame le calcul, explique la démarche, propose son résultat puis l'examineur demande ou non des précisions.

Le jury tient compte de l'état de stress des candidats et les erreurs comprises et corrigées ne sont pas pénalisées.

Une attitude improductive à proscrire consiste à solliciter constamment l'approbation de l'examineur. Il est souhaitable de faire preuve d'autonomie. Si le jury doit intervenir, il le fera.

### *Calcul formel*

Nous rappelons que toutes les sections et toutes les options des classes préparatoires susceptibles de préparer à ce concours, ont un programme officiel contenant des heures consacrées statutairement au calcul formel.

De nombreux candidats ne maîtrisent pas les fonctionnalités de base du logiciel. Comme les années précédentes, on remarque une très nette prépondérance de l'usage de Maple (Le logiciel Mathematica a été utilisé par 2 candidats).

**Le logiciel est une aide à la résolution des exercices, ce ne doit pas être un handicap !** En effet, certains candidats abordent l'exercice en pensant qu'il existe nécessairement une commande spécifique qui va permettre de traiter directement la question, et perdent le temps de préparation à retrouver la commande miracle. La bonne démarche, lorsque cette commande est inconnue (et le but de l'épreuve n'est pas de connaître les moindres recoins du logiciel), consiste à découper les calculs naturellement, comme on le ferait à la main.

L'exercice de calcul formel est souvent très proche du cours : par exemple, appliquer le procédé d'orthonormalisation de Gram-Schmidt, calculer les éléments spectraux d'une matrice, résoudre une équation différentielle.

Il faut au minimum savoir définir un tableau, une séquence, une liste, une fonction, une procédure, une boucle (for..., while...), un test (if...), tracer une ou plusieurs courbes ou surfaces avec les outils adaptés aux différentes définitions possibles, utiliser les outils fondamentaux d'algèbre linéaire (produit matriciel, déterminant, valeurs propres, vecteurs propres,...), résoudre une équation (un système d'équations), effectuer une substitution, extraire les coefficients d'une matrice, d'un polynôme et connaître quelques fonctions : partie entière, division euclidienne, intégration.

Une compétence annexe, mais néanmoins importante à maîtriser de la part des candidats est la bonne utilisation d'une clef USB.

### **Commentaires particuliers**

Les candidats ont trop souvent été en difficulté lorsqu'ils étaient confrontés à :

- L'étude d'une suite définie implicitement ;
- Une majoration, une minoration ;
- Une étude d'une fonction de deux variables ;
- Une quadrique ;
- Un développement limité d'une fonction usuelle (même en ayant un logiciel de calcul formel durant la préparation !) ;
- Un exercice d'algèbre linéaire posé de manière non matricielle.

**Le jury tient à rappeler encore une fois que l'interrogation porte sur l'ensemble des programmes des deux années de préparation.** Il est donc fortement conseillé aux futurs candidats de revoir les points importants du programme de première année qu'ils ont moins réutilisés en deuxième année. On peut signaler les différents points suivants qui ont été très mal maîtrisés :

- Théorèmes classiques d'analyse : Rolle, accroissements finis, théorème des valeurs intermédiaires et même la justification de la bijectivité d'une fonction continue et strictement monotone sur un intervalle.
- Géométrie élémentaire du plan et de l'espace : projections orthogonales, calculs de distances, coniques, courbes paramétrées.

### **Conclusion et conseils aux futurs candidats**

Les changements de programme intervenus dans les classes préparatoires aux grandes écoles, vont nécessairement changer la nature et le déroulement des épreuves de mathématiques du concours ESM. Néanmoins, les remarques et conseils ci-dessus resteront globalement d'actualité et le dynamisme et la réactivité seront toujours valorisés lors d'épreuves orales.

### 3) Épreuve de Mathématiques 2

Examineur(s) : Monsieur Ramiaramanana HARRIVEL.

Nature et déroulement de l'épreuve :

**L'épreuve de mathématiques 2 concerne les candidats de la filière MP.**

Le candidat dispose de 30 minutes pour préparer deux exercices (l'un d algèbre ou de géométrie, l'autre d'analyse ou de géométrie différentielle).

L'interrogation orale dure 25 minutes.

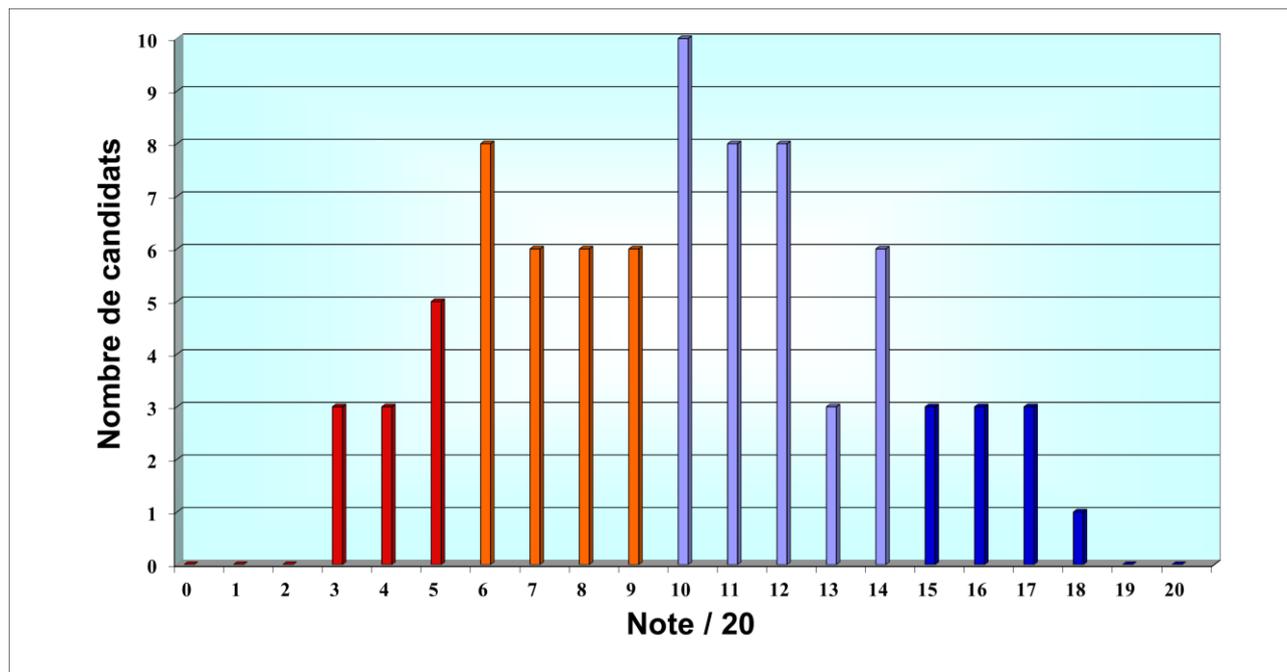
Répartition des notes :

**Nombre de candidats interrogés : 82**

**Note maximale obtenue : 18 / 20**

**Note minimale obtenue : 03 / 20**

**Moyenne : 9,84 / 20**



## Commentaires généraux

Un des prérequis essentiel à la réussite des épreuves orales est la connaissance parfaite des résultats du cours. Ainsi les candidats doivent savoir énoncer précisément les définitions et les théorèmes du programme. Dans le cas contraire, les candidats ont été lourdement pénalisés.

**De la même manière, les candidats ne parvenant pas à appliquer les théorèmes du cours permettant d'étudier la régularité d'une série de fonctions ou d'une intégrale à paramètre ont été fortement pénalisés.**

D'autre part, il est important de faire un effort de présentation, de synthèse des résultats obtenus au brouillon, de manière à être efficace : le passage devant l'examinateur ne dure que 25 minutes.

## Commentaires particuliers

L'épreuve orale ne saurait se résumer aux 30 minutes de préparation. Outre l'effort de présentation mentionné plus haut, il est important d'être réactif face aux indications ou questions de l'examinateur.

Ainsi un candidat ayant fait une erreur même grossière mais qui est capable d'adapter son raisonnement rapidement, pour la corriger, a été valorisé, de même qu'un candidat n'ayant pas réussi un exercice lors de la préparation mais qui a été capable de tenir compte d'une indication pour le résoudre, lors de la présentation.

**Plus particulièrement, ont été valorisés les candidats capables d'interagir avec l'examinateur.**

## Conclusion et conseils aux futurs candidats

**L'épreuve de mathématiques 2 est l'occasion pour les candidats de la filière MP de prouver leur connaissance approfondie des notions du programme de mathématiques.** De même l'aisance dans les calculs est appréciée, ainsi il est essentiel d'acquérir un savoir-faire calculatoire, par exemple dans les développements asymptotiques, le calcul de déterminant l'obtention de majorations. Enfin il ne faut pas oublier que l'épreuve d'admission de mathématiques 2 est une épreuve... orale ! Ainsi il est important de faire un effort de présentation et de savoir tenir compte des éventuelles indications ou questions de l'examinateur.

## 4) Épreuve de Physique 1

**Examineur(s) :** Madame Delphine PALACIO et Madame Agnès ARREGUY.

### Nature et déroulement de l'épreuve :

L'épreuve comprend 30 minutes de préparation et 25 minutes d'interrogation devant le jury. Des calculs simples peuvent être demandés ; une calculatrice de type « collègue » est fournie (préparation et présentation).

**Le sujet proposé est constitué de deux parties :**

**1- une question de cours (présentation : environ dix minutes) ;**

**2- un exercice (présentation : environ quinze minutes).**

**La question de cours** est extraite des programmes de physique de *première et deuxième année* de la section du candidat. Elle concerne la *partie théorique* comme la *partie expérimentale* des dits programmes. **L'exercice** peut également porter sur l'ensemble des programmes de cours et de travaux pratiques correspondant à chaque filière.

**En général, la question de cours porte sur un thème du programme différent de celui de l'exercice qui suit ; cependant, le jury peut intégrer cette question à l'exercice quand cela peut aider à sa résolution.**

Les sujets proposés sont nécessairement variés. Le jury tient évidemment compte de cette diversité dans sa notation, et il évalue l'aptitude du candidat au raisonnement et à la communication scientifiques plus que sa capacité à terminer l'exercice.

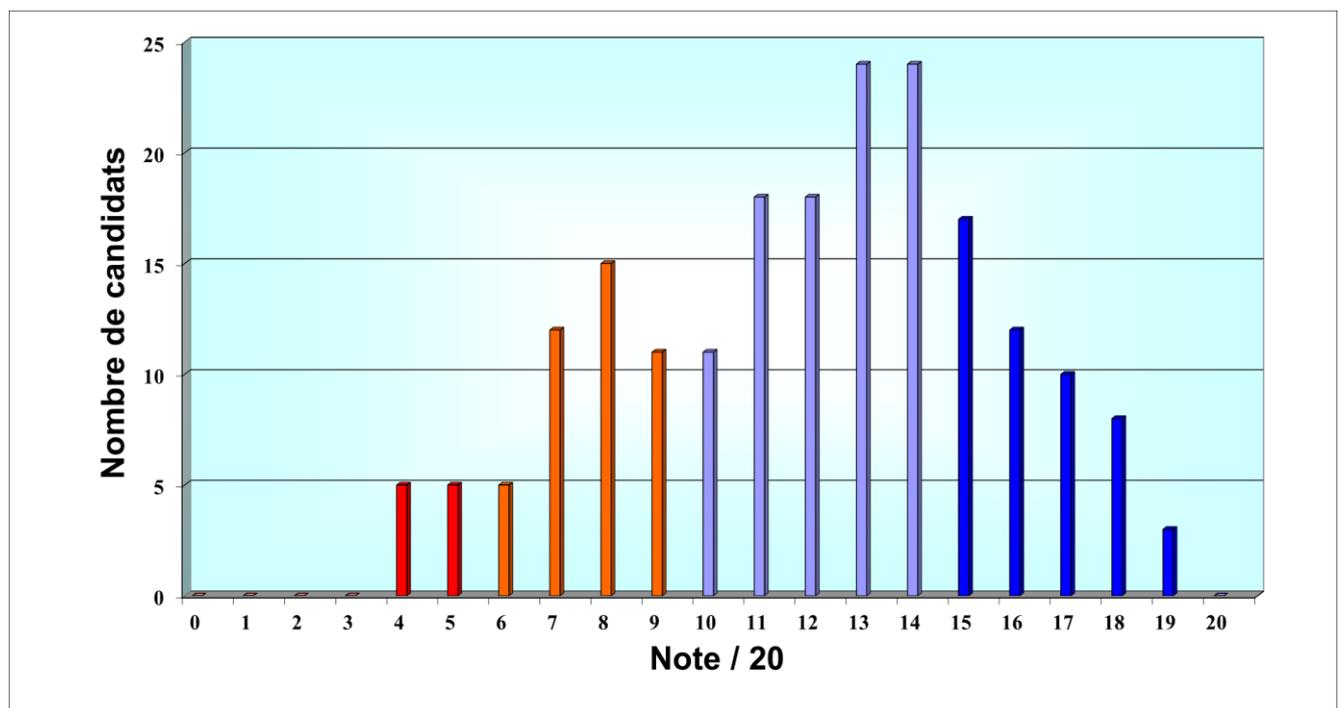
### Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : 198

Note maximale obtenue : 19 / 20

Note minimale obtenue : 4 / 20

Moyenne : 11,96 / 20



## Commentaires généraux

**Au-delà des compétences en sciences physiques, l'oral est aussi une épreuve de communication qui mobilise des qualités diverses : exposer efficacement son travail, utiliser judicieusement le tableau, se prêter au dialogue avec l'interrogateur...** tout cela compte dans la note et dans la réussite.

Commençons par rappeler la nécessité évidente de s'exprimer intelligiblement, dans une langue correcte, en évitant familiarités et abréviations.

Pour ce qui est du tableau, il s'agit de gérer l'espace disponible pour éviter d'avoir à effacer trop souvent. Beaucoup trop de candidats commencent au milieu ou étalent leurs calculs, sans discernement. On peut leur conseiller de diviser le tableau en plusieurs colonnes... Il est aussi nécessaire de conserver les résultats intermédiaires obtenus au cours de l'oral.

**Dans un souci d'efficacité, l'expression orale et le tableau doivent être complémentaires : on ne rédige pas ce qu'on peut expliquer oralement** (par exemple les analyses de symétries et invariances, l'énoncé d'un théorème ...). Inversement, on ne « dira » pas les calculs en même temps qu'on les écrit... S'il est inutile de relire l'énoncé à haute voix, la représentation schématique au tableau des situations étudiées est, quant à elle, indispensable même lorsque le sujet comporte déjà des figures.

Il est possible et conseillé de s'appuyer sur le travail préparatoire ou sur des résultats connus pour ne pas exposer tous les intermédiaires de calcul, afin de gagner en rapidité et de disposer du temps nécessaire à l'analyse physique des résultats. En revanche, il est fort mal venu de proposer à l'examineur de « sauter » les applications numériques demandées.

Au cours de l'épreuve, le jury intervient s'il le juge nécessaire; le candidat ne doit donc pas attendre son approbation ni ses conseils, pour progresser dans son exposé. Le jury ne fait pas forcément de commentaires sur les résultats obtenus. D'autre part, ses interventions ne doivent pas être interprétées comme un signe négatif.

Les candidats doivent rester concentrés pendant la présentation et prendre le temps de la réflexion: certains se précipitent, laissant à peine le temps, à l'examineur, de finir ses phrases, au risque de grossières erreurs. Si le jury apprécie la vivacité des candidats les plus à l'aise, il apprécie également des réponses pertinentes données après réflexion.

## Commentaires particuliers

### ➤ **La question de cours :**

La question de cours constitue une part importante de l'oral. Elle doit donc être traitée comme telle, par le candidat.

### **Sa préparation :**

Afin de ne pas en être réduit à écrire, au tableau, une poignée de formules sans justifications ni liens, il faut, pendant la préparation, se remémorer bien sûr les démonstrations nécessaires, mais aussi élaborer un plan avec une introduction et une conclusion (indispensables, même succinctes), imaginer si possible des exemples pertinents ou des applications ...

Certaines questions requièrent l'étude d'un système précis ; cela ne dispense pas de la présentation générale préalable des concepts ou méthodes que l'exemple viendra ensuite et seulement illustrer.

### **Sa présentation :**

Lorsque l'énoncé de la question de cours cite une loi, un théorème etc. il ne s'agit pas de simplement citer la chose mais d'en faire une présentation incluant sa démonstration, lorsqu'elle est au programme (par ex. équation de la diffusion thermique, la formule des réseaux...).

Une introduction simple est appréciée ; il peut s'agir simplement de rappeler des définitions (« les plasmas sont ... »), de présenter une méthode (« les montages diviseurs donnent des relations simples qui ... ». Son énoncé oral permet au candidat de prendre visuellement contact avec l'interrogateur et, espérons-le, de se lancer avec plus d'assurance dans le corps de l'exposé.

Il est inutile ensuite de rédiger à l'excès, mais les schémas éventuels et les calculs devront être effectués. Tout en veillant à ne pas déborder, le candidat peut naturellement s'appuyer sur des exemples, des ordres de grandeur... Nous encourageons les candidats à ne pas craindre d'évoquer des situations très concrètes : par exemple, le double-vitrage pour parler de résistance thermique, l'athlétisme pour illustrer les théorèmes mécaniques relatifs aux systèmes de points... Enfin, il est toujours plus confortable, pour le candidat, d'avoir préparé une petite conclusion que de se contenter d'un banal - et presque défaitiste - : « C'est tout ce que j'ai à dire ... », d'autant que très souvent, les réponses aux questions, posées par le jury, sont pertinentes et montrent que le candidat connaissait bien plus de choses qu'il ne le dit.

### Quelques exemples :

- Différents modes de transfert thermique. Équation de la diffusion thermique à une dimension. Notion de résistance thermique.
- Principe d'Huygens-Fresnel. Diffraction à l'infini d'une onde plane par une pupille rectangulaire.
- Dipôle électrostatique : définition du dipôle et du moment dipolaire, calculs du potentiel et du champ électrostatique créés par le dipôle.

Pour la démonstration de l'équation de la diffusion thermique, le jury attendait une description claire du système étudié avant tout bilan thermique.

Pour la résistance thermique, une analogie avec l'électricité était possible. Des exemples concrets de la vie quotidienne étaient aussi les bienvenus.

### ➤ L'exercice :

#### Sa préparation :

Même si ce n'est pas le plus fréquent, il arrive malheureusement qu'une lecture trop rapide laisse ignorer des précisions essentielles. Le jury ne cherche pas à piéger les candidats, les énoncés décrivent en général très précisément les systèmes étudiés et les transformations envisagées. Lorsque des hypothèses sont laissées à l'appréciation des candidats, cela est souligné et une discussion raisonnée est alors attendue. Remarquons qu'il est possible que l'utilisation de certains paramètres de base ou hypothèses usuelles ne soit pas suggérée : à ce niveau, il doit être naturel de considérer les gaz comme parfaits ou un A.O. comme idéal en l'absence d'autre hypothèse explicite, ou encore d'introduire les constantes fondamentales ( $c$ ,  $R$ ...) nécessaires à l'expression des valeurs littérales.

**Une lecture attentive permet aussi d'éviter contresens ou hors sujets : par exemple, un exercice peut demander le calcul complet du champ électrique créé par un plan chargé, tandis qu'un autre utilisera ce champ considéré alors comme un résultat de cours...**

Les exercices proposés peuvent toujours être résolus à partir des lois et théorèmes explicitement au programme. Si toutefois le candidat souhaite utiliser des théorèmes qui ne le seraient pas, il devra énoncer les hypothèses nécessaires et formuler le théorème utilisé.

Le temps de préparation est souvent trop court pour que l'exercice soit préalablement traité complètement par le candidat qui doit être prêt à réfléchir et calculer « en direct », dans un échange avec l'examineur. Il est pour cela conseillé de prendre du temps, lors de la préparation, pour réfléchir à l'ensemble des questions posées, chercher des approches possibles, afin de se montrer actif et d'avoir des propositions à faire.

### Exemples :

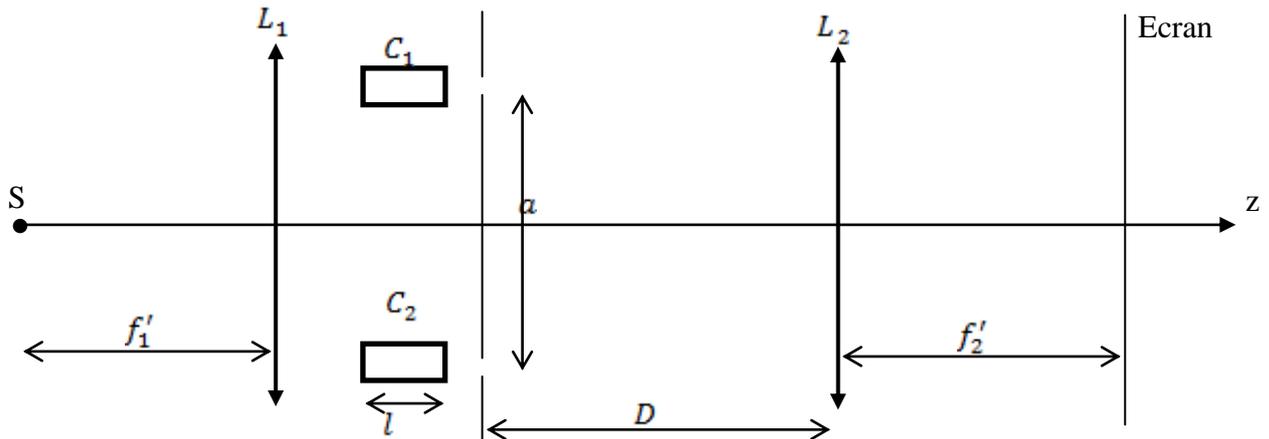
#### Exercice 1 :

Une bague  $M$ , de masse  $m$  peut glisser sans frottements sur une tige ( $D$ ) qui tourne autour d'un axe vertical  $Oz$  avec une vitesse angulaire  $\omega$ . On note  $r$  la distance entre le centre  $O$  et le point  $M$ .  $\varphi$  est l'angle constant entre ( $D$ ) et le plan  $xOy$ .

1. Montrer que le mouvement de  $M$  obéit à une équation différentielle de la forme :  $\ddot{r} - \alpha r = \beta$ .  
Préciser les expressions de  $\alpha$  et  $\beta$ .
2. En déduire l'expression de  $r(t)$  sachant que  $r(0) = r_0$  et  $\dot{r}(0) = 0$ .
3. Déterminer la position d'équilibre de la bague. Étudier la stabilité de cet équilibre.

Exercice 2 :

On considère le dispositif suivant :



La source S est monochromatique de longueur d'onde  $\lambda_0$ .

- 1) Les compartiments  $C_1$  et  $C_2$  sont remplis d'air, d'indice  $n_0$ .
  - a) Tracer les rayons émis par S et arrivant en un point  $M$  de l'écran.
  - b) Calculer la différence de marche  $\delta$ .
  - c) Donner l'intensité  $I(M)$  en un point  $M$  de l'écran. Décrire ce qu'on observe sur l'écran.
  - d) Calculer l'interfrange  $i$ .
  - e) La frange centrale est-elle brillante ou sombre.
  - f) Que se passe-t-il si la source S est tradatée d'une quantité  $d$  verticalement ?
- 2) On remplace la source S dans la première configuration (sur l'axe (Oz)). L'air du compartiment  $C_2$  est remplacé par un gaz d'indice  $n > n_0$ . Cette opération prend un temps  $\tau$ .
  - a) Calculer la nouvelle différence de marche  $\delta'$ .
  - b) Donner la nouvelle intensité  $I'(M)$  en un point  $M$  de l'écran. Commenter.
  - c) Durant le temps  $\tau$  du remplacement du gaz dans le compartiment  $C_2$ , combien de franges ont défilé au centre de l'écran ? Dans quel sens ?
  - d) À quoi sert ce montage ?

### Conclusion et conseils aux futurs candidats :

Les notes les plus basses sont attribuées aux candidats qui ne connaissent pas le cours, et qui, de ce fait, ne peuvent non plus traiter l'exercice proposé ni profiter des indications données par l'examinateur. D'autre part, il faut rappeler que même s'il ne s'agit pas d'une épreuve de travaux pratiques, les candidats ont été formés à des pratiques expérimentales précises ; il n'est pas acceptable que certains donnent l'impression de n'avoir jamais manipulé les systèmes explicitement au programme. Dans le même ordre d'idées, le jury regrettera qu'un candidat propose sans esprit critique des résultats théoriques ou des ordres de grandeur incompatibles avec des observations accessibles à tous.

En s'appuyant sur sa connaissance du cours, un candidat qui met à profit son savoir-faire pour progresser dans la résolution de l'exercice, au besoin grâce à quelques indications du jury, tout en exposant sa réflexion de façon intelligible, obtiendra une note très convenable.

Le jury appréciera aussi une analyse critique des résultats : conformité aux prévisions ou aux lois connues, signe, homogénéité, ordres de grandeur, conséquences...

Enfin, la clarté de l'exposé, la capacité à réfléchir dans le dialogue, la pertinence des commentaires soutiennent d'excellentes prestations qui obtiennent les plus hautes notes.

## 5) Épreuve de Physique 2

**Examineur(s)** : Monsieur Nathanaël RIGO.

**Nature et déroulement de l'épreuve** :

Les épreuves de mathématiques, de physique, de chimie et de sciences et techniques industrielles (STI) consistent en des interrogations portant sur les programmes des filières des classes préparatoires MP, PC et PSI définis par le ministère chargé de l'éducation nationale.

Selon l'option choisie, les candidats passent une ou deux épreuves, dans chacune des disciplines, sous forme d'interrogations portant sur l'ensemble du programme de l'option considérée. L'épreuve de physique 2 ne concerne que les candidats de la filière PC. Le candidat dispose d'un temps de préparation de 30 minutes ; le passage devant l'examineur dure 25 minutes.

L'exercice proposé peut porter sur l'ensemble du programme de cours et de travaux pratiques de la filière PC. L'exercice est parfois précédé d'une question de cours, posée explicitement, dont l'un des buts est de faciliter la résolution de celui-ci. La calculatrice est autorisée pendant la préparation et pendant l'exposé : le candidat peut néanmoins se contenter pour les applications numériques, d'ordres de grandeur.

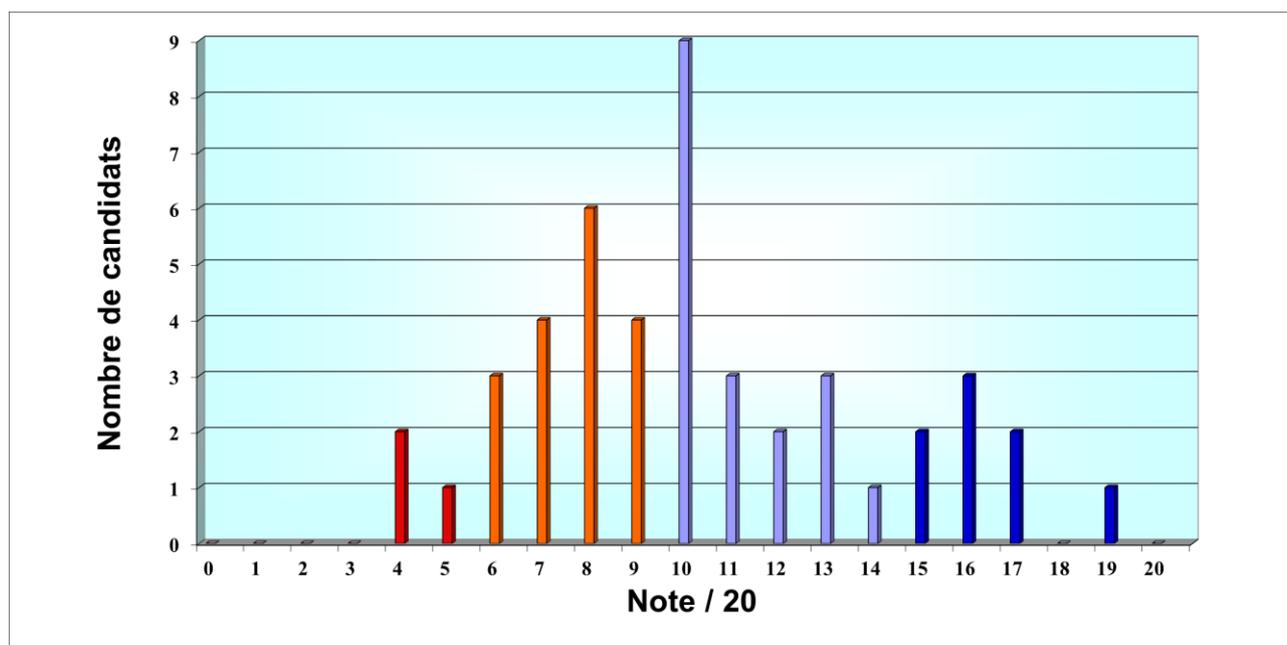
**Répartition des notes** :

Nombre de candidats interrogés : 46

Note maximale obtenue : 19 / 20

Note minimale obtenue : 04 / 20

Moyenne : 10,30 / 20



## Commentaires généraux

Les sujets proposés sont nécessairement variés. Le jury tient évidemment compte de cette diversité dans sa notation, et **il évalue davantage l'aptitude du candidat au raisonnement et à la communication scientifiques que sa capacité à terminer l'exercice**. Il est d'ailleurs annoncé sur le sujet remis au candidat que si la résolution n'est pas terminée, elle pourra être poursuivie lors de l'exposé.

Une parfaite connaissance du cours est absolument indispensable, tant pour la question de cours que pour la résolution de l'exercice et assure, le plus souvent, une note supérieure à la moyenne. Tout du moins elle assure, dans tous les cas, une note permettant de conserver toutes ses chances dans le concours. Nous avons eu la surprise de voir un nombre non négligeable de candidats dont la connaissance du cours était plus que lacunaire et approximative : il en a été tenu compte dans la notation de manière significative.

À ce sujet, les candidats doivent prendre conscience que la connaissance du cours ne peut se résumer à l'accumulation de formules apprises par cœur dont ils connaîtraient plus ou moins les conditions d'application. Qu'ils soient convaincus que l'examineur leur demandera systématiquement, pour l'emploi de toute formule un peu élaborée, l'origine de celle-ci, les hypothèses qui lui sont associées et son domaine de validité.

Certains exercices posés demandent aux candidats de faire, eux-mêmes, les approximations qui s'imposent. Il est d'ailleurs tout à fait possible que certains paramètres et certaines hypothèses manquent dans le sujet : c'est volontaire. La liberté est alors laissée aux candidats d'introduire ces derniers. Dans tous ces exercices, le jury évalue avec moins de rigueur une erreur de calcul qu'une mauvaise compréhension des approximations utilisées.

**Par ailleurs, le jury est sensible aux candidats qui font l'effort de synthétiser leurs idées ou de présenter l'idée directrice, leur démarche, en préliminaire d'un calcul.** À l'issue de ces calculs, les candidats doivent absolument vérifier la cohérence physique des résultats qu'ils obtiennent (homogénéité, dépendances, respect des symétries du problème, signes, analyse de la stabilité des solutions envisagées, etc.) et s'efforcer de leur donner du sens avant de passer à la question suivante ! Si un candidat ne le fait pas spontanément, l'examineur l'engagera de toute façon à le faire lors de l'entretien.

**Tout commentaire (justification d'une approximation, analogie, contextualisation de l'énoncé, vérification de l'ordre de grandeur d'un résultat numérique...) est d'ailleurs fortement apprécié.** Concernant les ordres de grandeur, le jury attend des candidats de la filière PC un minimum de culture et de bon sens.

Par exemple, on attend des candidats qu'ils connaissent un ordre de grandeur du rayon de la Terre, de la distance Terre-Soleil et de la distance Terre-Lune, de la masse de la Terre, de la masse d'un atome et d'un électron, de la taille typique d'un atome et d'un noyau, des masses volumiques usuelles, du champ magnétique terrestre, des fréquences acoustiques audibles, etc.

Si le jury peut être amené à aider le candidat, dans la résolution de l'exercice qui lui a été proposé, il le fait lorsqu'il le juge nécessaire et non à la demande du candidat ! Il est bien entendu tout à fait inapproprié, comme nous l'avons vu malheureusement, que le candidat demande si ce qu'il est en train de faire est correct ou demande explicitement une aide concernant la démarche à adopter ou un point de cours qu'il connaîtrait mal.

Par ailleurs, bien que l'évaluation ne soit pas centrée sur la technicité mathématique, les candidats doivent maîtriser les outils mathématiques élémentaires du physicien (résolution d'équations différentielles usuelles, utilisation de développements limités fournis, tracé de l'allure d'une fonction, résolution d'un système linéaire, etc.).

Au-delà des compétences en sciences physiques, l'oral est avant tout une épreuve de communication qui mobilise des qualités diverses, et qui sont également évaluées par le jury : s'exprimer de manière intelligible, utiliser judicieusement le tableau, se prêter au dialogue avec l'examineur, etc.

**Les candidats doivent pour cela s'exprimer dans une langue correcte, en utilisant un vocabulaire approprié. La clarté d'un exposé passe par le choix des termes qui sont utilisés : nous invitons donc les candidats à réfléchir sur le sens des termes qu'ils emploient, chaque terme possédant une signification spécifique.** À titre d'exemple, beaucoup de candidats ne font pas spontanément la distinction entre une grandeur uniforme et une grandeur stationnaire. Certains utilisent les termes « valeur » et « expression » indifféremment. Peu de candidats font cas de la différence entre un principe et un théorème. Les notions de dimension et d'unité sont souvent mal comprises et assimilées l'une à l'autre.

Par ailleurs, les candidats doivent impérativement raisonner à voix haute (du moins, laisser comprendre au jury la piste qu'ils sont en train d'explorer lors de la résolution) et dans tous les cas, ne pas rester muets et pensifs pendant de longues minutes.

**Précisons que l'expression orale et le tableau doivent être utilisés de manière complémentaire : on ne rédige pas ce qu'on peut expliquer oralement** (étude des symétries, commenter un résultat obtenu, etc.) et il est tout à fait malvenu de décrire les étapes d'un calcul oralement, sans s'appuyer sur un support visuel. Concernant le tableau, nous suggérons aux candidats de veiller à utiliser l'espace disponible de manière optimale, de le faire de manière structurée et de n'effacer un résultat qu'après s'être assuré que ce dernier ne leur sera plus utile pour la suite de l'exercice.

Sur le tableau (comme sur un brouillon d'ailleurs), le schéma servant de base aux raisonnements pour l'exercice qui va suivre doit être parfaitement clair, et il doit être pensé intelligemment. Beaucoup de candidats, alors qu'ils disposent d'une totale liberté pour les faire tels qu'ils le souhaitent, font des schémas dans une situation particulière (en se plaçant dans les conditions initiales, en schématisant des distances a priori différentes telles qu'elles semblent égales, en représentant une variable angulaire telle qu'elle semble être égale à  $90^\circ$  etc.) ou introduisent des systèmes de coordonnées inadaptes ou non optimaux (ne respectant pas les symétries du problème, tels que les variables algébriques sont toutes négatives sur le schéma - ce qui induit dans la plupart de cas des erreurs de signes par la suite, ou encore conduisant à des systèmes différentiels couplés insolubles).

Signalons que l'exposé du candidat est le plus souvent entrecoupé de questions du jury visant par exemple à expliciter la démarche envisagée par le candidat lorsqu'elle ne l'est pas suffisamment, approfondir une notion ou provoquer la réflexion du candidat sur ses résultats, qu'ils soient justes ou erronés, et ses éventuelles erreurs de raisonnement. Le jury ne cherche en aucun cas à déstabiliser le candidat : il cherche au contraire à l'aider, afin qu'il poursuive l'exercice dans les meilleures conditions.

Le candidat doit donc être particulièrement attentif aux remarques faites par le jury pendant l'exposé et doit tenter de « rebondir » sur les conseils qui lui sont donnés. Il doit ainsi rester concentré pendant la présentation tout en prenant le temps de la réflexion. Certains candidats se précipitent, laissant à peine le temps, à l'examineur, de finir ses phrases, et encourant le risque de grossières erreurs. Si le jury apprécie la vivacité des candidats les plus à l'aise, il apprécie également des réponses pertinentes données après le temps nécessaire à la réflexion.

**Enfin, il est impératif que le candidat lise attentivement et totalement le sujet avant l'entretien avec le jury, qui l'invitera le plus souvent à proposer et discuter des pistes de résolutions sur les questions qu'il n'aura pas eu le temps de traiter pendant son exposé.** Le candidat doit d'ailleurs veiller à bien gérer son temps d'exposé et ne pas trop s'attarder sur les questions qu'il a réussi à résoudre en préparation. Il est préférable qu'il réserve du temps pour les questions qui n'ont pas été abordées en préparation, et pour lesquelles le jury guidera le candidat.

### **Commentaires particuliers**

#### ***Optique :***

- Les candidats connaissent, pour la plupart, la formule de la diffraction dans les conditions de Fraunhofer, mais ne savent pas toujours ce que signifient les termes qui la composent lorsqu'il s'agit de l'appliquer dans un cas concret.
- La notion de cohérence est elle aussi mal comprise, et certains candidats font interférer des ondes issues de sources incohérentes.
- Pour beaucoup de candidats, les conditions de Gauss se résument à leur conséquence mathématique (développement des fonctions trigonométriques sinus et tangente à l'ordre 1) : ils n'en connaissent ni l'intérêt ni les inconvénients pratiques.
- La notion d'objet virtuel et sa manipulation graphique ne sont pas toujours maîtrisées.
- De nombreux candidats semblent confondre la dimension transversale d'un faisceau lumineux et la taille de l'objet à l'origine de l'émission des rayons lumineux de ce faisceau.

#### ***Thermodynamique :***

- L'énoncé du premier principe de la thermodynamique a posé des problèmes insoupçonnables à un certain nombre de candidats et a conduit dans ce cas à des expressions étonnantes.
- Trop de candidats sont convaincus que l'entropie d'un système ne peut que croître et ne comprennent donc pas la signification du terme d'entropie échangée (dont l'expression fait apparaître une température dont le sens est mystérieux pour ces mêmes candidats).
- Les candidats ne voient souvent pas au-delà du modèle de l'atmosphère isotherme, et ne sont pas toujours conscients de la portée générale du facteur de Boltzmann.
- L'équation de la chaleur n'est pas toujours restituée de manière satisfaisante, et les candidats ne savent pas dans quel cas utiliser les bilans sur un volume fini ou sur un volume élémentaire.
- Rares sont les candidats qui sont capables d'invoquer la continuité du flux thermique pour déterminer les constantes d'intégration lors de la résolution de l'équation de la chaleur.
- Pour définir une enthalpie massique de fusion, certains candidats se contentent de dire qu'il s'agit de la différence entre l'enthalpie massique de « la » vapeur et celle « du » liquide.

#### ***Mécanique :***

- La plupart des candidats ne sait pas quand utiliser tel ou tel théorème de la dynamique et oublie d'en expliciter les hypothèses.

- La résolution d'une équation différentielle linéaire présentant un second membre harmonique est loin d'être maîtrisée par l'ensemble des candidats, et l'intérêt du régime sinusoïdal forcé n'est d'ailleurs que rarement mis en relation avec la linéarité des équations différentielles régissant le système étudié.
- L'application de l'étude du régime sinusoïdal forcé à la détermination de la réponse d'un système linéaire à une sollicitation périodique (la décomposition en série de Fourier du terme exciteur étant fournie) semble avoir littéralement effrayé certains candidats !
- L'expression des forces d'inertie dans des cas simples n'est pas connue de manière satisfaisante.
- Le jury a vu certains candidats donner des expressions incorrectes des interactions gravitationnelle et électrostatique !
- Certains candidats peinent à fournir l'expression générique de l'accélération d'un point en coordonnées cylindriques !
- La notion d'énergie potentielle effective est mal comprise, les candidats sont souvent incapables d'expliquer son intérêt et de l'utiliser convenablement. Les candidats concluent souvent trop rapidement que la trajectoire est bornée sans tenir compte des diverses possibilités offertes par la valeur de l'énergie mécanique initiale d'une part et des diverses conditions initiales (correspondant à une énergie mécanique initiale donnée) d'autre part.
- Beaucoup de candidats intègrent une équation différentielle de la forme  $\frac{d^2x}{dt^2} = \frac{d\phi}{dx}$  en  $\frac{dx}{dt} = \phi + c$  ! On rappelle que ce type d'équation s'intègre en multipliant membre à membre par  $v = \frac{dx}{dt}$ .
- Le rôle et l'interprétation graphique de l'opérateur gradient sont souvent mal assimilés.
- Certains candidats semblent penser que  $\vec{A} \cdot \vec{u} = A$  implique que  $\vec{A} = A\vec{u}$ . D'autres, alors que seul le vecteur  $\vec{A}$  possède une définition explicite, manipulent «  $A$  » sans prendre le soin de définir ce qu'ils entendent exactement, et le manipulent tour à tour comme s'il s'agissait de la norme ou de la projection du vecteur  $\vec{A}$ .
- Peu de candidats savent que le poids est défini comme la résultante d'une force d'origine gravitationnelle et d'une pseudo-force d'inertie liée à la rotation de la Terre.
- Un seul chiffre significatif est amplement suffisant pour déterminer la valeur typique d'un résultat obtenu au prix d'approximations « grossières ».
- Certains candidats semblent ne jamais avoir compris le principe fondamental de la dynamique, et établissent un lien direct entre la direction d'une résultante de forces en un point et celle du vecteur vitesse du point matériel étudié.

### **Electromagnétisme :**

- En électrocinétique, certains candidats ne prêtent pas attention aux conventions avant d'écrire la relation constitutive d'un dipôle. D'autres fournissent une expression de l'intensité sans avoir pris soin d'orienter préalablement le circuit associé.
- Bien souvent, les équations de Maxwell sont connues, mais les candidats ignorent laquelle de ces équations utiliser pour calculer un champ dans une situation donnée (c'est particulièrement inquiétant dans le cas du calcul du champ électrique induit par un phénomène d'induction).

- L'intégration d'une équation de Maxwell en utilisant le théorème de Stokes nécessite une étude préliminaire des symétries du système permettant de choisir un contour adapté au problème étudié.
- Certains candidats semblent ignorer que le flux d'une grandeur vectorielle est une grandeur algébrique, dont le signe dépend d'une convention d'orientation préalable.
- Les bilans énergétiques ont laissé de nombreux candidats perplexes, certains écrivent d'ailleurs des expressions croyant manipuler l'énergie du champ électromagnétique quand il s'agit de l'expression de son énergie volumique.
- Pour nombre de candidats, une grandeur définie sur un volume est égale au volume que multiplie la grandeur volumique, résultat qu'ils annoncent sans s'inquiéter de savoir si la grandeur volumique qu'ils manipulent est uniforme ou non.
- L'origine des différents termes apparaissant dans une relation locale de conservation n'est pas toujours bien maîtrisée.
- Certains candidats ne connaissent pas la loi de Biot et Savart. Les candidats sont presque toujours incapables de retrouver convenablement le théorème de Gauss relatif à la gravitation.
- Certains candidats utilisent les mêmes bornes d'intégration pour délimiter un volume de type cône et un volume de type cylindre.
- Certains candidats assimilent systématiquement un conducteur à un conducteur parfait.
- Certains candidats ne font pas le lien entre la prise en compte du champ induit et la celle de l'inductance propre d'un circuit !
- L'interprétation énergétique de la loi de modulation de Lenz n'était pas connue des candidats interrogés sur l'induction. La détermination qualitative du sens du courant induit a semblé constituer une question insurmontable à un nombre étonnant d'entre eux.
- On rappelle que la résultante des forces de Laplace s'exerçant sur un circuit fermé dans un champ magnétique uniforme est nulle : certains candidats calculent des intégrales pendant de longues minutes pour obtenir finalement un résultat étonnamment non nul.
- Certains candidats font le lien entre l'existence d'un plan de symétrie du champ et la direction de ce champ en un point extérieur au plan considéré !

### ***Mécanique des fluides :***

- L'équation de Navier-Stokes est bien connue, le sens des termes qui y apparaissent l'est moins. Les questions sur la notion de dérivée particulaire ont notamment conduit à quelques surprises. Plus fondamentalement, le cadre d'étude de la mécanique des fluides est souvent confus : la nécessité de définir une particule de fluide à l'échelle mésoscopique et les problèmes éventuels que cela pose sont souvent ignorés.
- Certains candidats oublient, lorsqu'elles devraient y apparaître, les forces d'inertie volumiques dans le membre de droite de l'équation de la dynamique des fluides, et peinent à les expliciter lorsqu'on le leur fait remarquer. Enfin, la détermination de la surface libre d'un fluide à l'équilibre n'est pas toujours chose aisée.

## Conclusion et conseils aux futurs candidats

L'histogramme fourni met en évidence la diversité des notes attribuées. Les plus faibles d'entre elles ont été attribuées à des candidats qui ne connaissent pas leur cours, et qui de ce fait ne peuvent ni traiter l'exercice proposé ni mettre à profit les indications fournies par l'examinateur.

Cela dit, bien que le jury insiste sur un certain nombre des points faibles des exposés auxquels il a assisté, nombreux sont les candidats ayant fourni des prestations de grande qualité, et nous les en félicitons. Nous encourageons les futurs candidats à faire preuve des mêmes qualités et nous espérons que les remarques contenues dans ce rapport les y aideront.

## Un exemple de sujet donné en 2014

### *Effondrement d'une étoile double*

Une étoile double est un système de deux étoiles orbitant l'une autour de l'autre sous l'effet de la gravité. Soit un système binaire de ce type dont les composantes sont de masses identiques  $m$ , la distance  $R$  entre les deux étoiles étant d'abord supposée constante. On effectue l'étude dans le référentiel barycentrique du système. On note  $\omega$  la vitesse angulaire de rotation des étoiles dans ce référentiel.

1 – À quelle condition le référentiel barycentrique de l'étoile double peut-il être considéré comme galiléen, hypothèse que nous adopterons dans la suite ?

2 - Exprimer l'énergie cinétique barycentrique du système puis son énergie totale en fonction des données du problème et de la constante de gravitation universelle notée  $G$ . Puis en fonction de  $G$ ,  $m$  et  $R$  seulement.

La relativité générale permet de montrer que ces masses accélérées l'une par l'autre rayonnent de l'énergie sous forme d'ondes gravitationnelles et que la puissance ainsi rayonnée est de la forme :

$$P = k m^2 R^4 \omega^6$$

où  $k = 8G/5c^5$  ( $c$  est la célérité de la lumière dans le vide).

Étant donnée la lenteur de l'évolution du système, on admet que l'expression de l'énergie mécanique établie précédemment est toujours valable, si on prend compte une éventuelle variation temporelle de la distance  $R(t)$ .

3 - Déterminer la loi d'évolution du rayon  $R(t)$  à partir d'un rayon initial  $R_0$ . Représenter les trajectoires des étoiles.

4 – Déterminer le temps typique d'évolution du système, proposer une application numérique et justifier l'hypothèse effectuée *a posteriori*.

## 6) Épreuve de TIPE

### Examineurs :

**Monsieur Jean-Paul BONNET et Monsieur Eric LE NAGARD.**

**Monsieur Jean DERVIEUX et Monsieur Olivier GALY.**

**Monsieur Sylvain JUHEL et Monsieur Pascal MONTROND.**

### Rappel : Le concours de l'ESM Saint-Cyr possède sa propre épreuve de TIPE sans ADS.

Une fiche synoptique doit être fournie au secrétariat du concours avant de passer les épreuves orales et il appartient aux candidats d'apporter leurs transparents. Si le jury de l'ESM restitue les documents présentés, **le jury du tétra-concours conserve en revanche tous les documents présentés. Les candidats qui passent auparavant le tétra-concours doivent prendre la précaution d'effectuer un tirage en double de leurs transparents.**

### Nature et déroulement de l'épreuve :

L'épreuve de travaux d'initiative personnelle encadrée (TIPE) comporte deux parties consécutives. Pendant 10 minutes, le candidat expose oralement devant un groupe de deux à trois examinateurs le travail effectué pendant l'année, sur le sujet de TIPE qu'il a choisi et tel qu'il apparaît sur le site du SCEI (Service de Concours Ecoles d'Ingénieurs). Puis, dans le cadre d'un entretien d'une durée de 15 minutes, le candidat est interrogé sur le contenu de son exposé et sur le travail qu'il a réalisé.

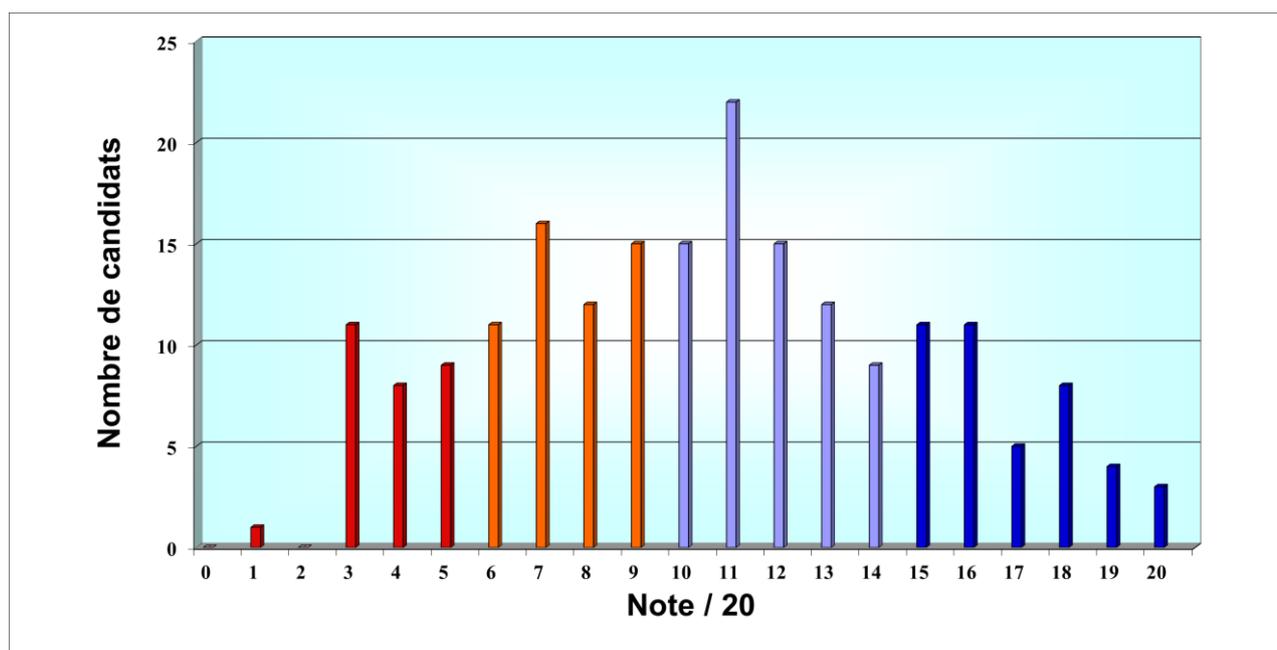
### Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : 198

Note maximale obtenue : 20 /20

Note minimale obtenue : 01 /20

Moyenne : 10,51 / 20



### Commentaires généraux

Le candidat ne bénéficie d'aucun temps de préparation pour cette épreuve.

1) Le candidat dispose d'un rétroprojecteur permettant la projection de transparents. Le jury peut prendre l'initiative de prévenir le candidat du temps restant 1 à 2 minutes avant la fin des 10 minutes d'exposé. Le jury interrompt un candidat qui dépasserait ce temps réglementaire.

2) L'entretien qui suit l'exposé dure 15 minutes. Celui-ci permet au jury de s'assurer que le candidat maîtrise son sujet, comprend et est capable de définir les termes qu'il emploie et exploite au mieux les connaissances figurant aux programmes des CPGE. Le candidat pourra au besoin, au cours de cet entretien, s'aider d'un tableau.

**L'épreuve de TIPE est pour le jury l'occasion d'évaluer :**

- **la clarté et les qualités de communication du candidat** à l'attention de son public, au service de la rigueur de son raisonnement, aussi bien durant la phase d'exposé que durant celle de l'entretien ;
- **la démarche personnelle du candidat**, allant de la réflexion portant sur les conditions de l'expérience à l'exploitation des résultats en lien avec un modèle dont il discutera la pertinence, en passant par la discussion des incertitudes de mesure. C'est finalement l'aptitude à l'analyse critique d'une expérience scientifique qui est évaluée ;
- **le profit tiré des prises de contact**, des visites de sites industriels ou de recherche, ou encore des sources documentaires consultées (ouvrages ou ressources en ligne) ;
- **la cohérence entre les différentes parties de l'exposé** et l'articulation entre celles-ci ;
- **la pertinence du choix du sujet** en lien avec le thème imposé paru au Bulletin Officiel de l'Éducation nationale.

Le jury dispose avant l'épreuve de la fiche synoptique de chaque candidat. Ce dernier peut présenter au jury tout document qu'il juge nécessaire durant l'épreuve, en complément de ses transparents (par exemple des photos qui seraient difficilement visualisables par rétroprojection, des lignes de code...). Néanmoins l'épreuve consiste en une épreuve orale et le jury n'a pas vocation à lire, pendant l'épreuve, des documents rédigés (par exemple des dossiers complets) qui se substitueraient aux explications du candidat lui-même.

**Le jury ne conserve aucun matériel apporté par le candidat pour son épreuve de TIPE.**

Par ailleurs, le jury dispose d'une connexion internet lui permettant de vérifier, en direct, l'originalité des documents présentés. Si le candidat peut reprendre quelques courbes ou figures disponibles sur internet, le travail présenté se doit d'être une production personnelle qui s'interdit le plagiat.

**La répartition des notes reflète la variété des exposés. Si l'investissement personnel, se manifestant par une valeur ajoutée et une maîtrise du sujet, reste la principale compétence recherchée dans cette épreuve, l'originalité et l'enthousiasme des candidats ont aussi été appréciés.**

### **Conseils d'ordre général**

Les objectifs de l'épreuve sont exposés dans les textes officiels, qui précisent notamment que « *l'activité de TIPE doit amener l'étudiant à se poser des questions avant de tenter d'y répondre.[...] La recherche d'explications comprend une investigation mettant en œuvre des outils et méthodes auxquels on recourt classiquement dans tout travail de recherche scientifique [...] Cela doit amener l'étudiant à découvrir par lui-même, sans ambition excessive, mais en sollicitant ses capacités d'invention et d'initiative.* »

- Éviter à tout prix de se limiter à un exposé en forme de cours ou comportant de longs développements calculatoires. L'exposé doit être axé sur la valeur ajoutée personnelle fournie au cours de l'année de préparation.

- Des compilations de données bibliographiques, aboutissant à des exposés directement tirés de la littérature, ne peuvent produire des TIPE réussis.
- Le jury attend du candidat esprit critique et recul par rapport au sujet et aux résultats présentés, ce qui suppose une préparation du TIPE sur l'ensemble de l'année scolaire. Un travail réalisé précipitamment en fin d'année est rapidement détecté et sanctionné.
- Il est préférable de se limiter à un sujet modeste, mais bien maîtrisé et bien exploité, plutôt que de choisir un sujet dont la complexité ne pourrait que limiter l'initiative personnelle du candidat.
- Tout calcul présenté doit pouvoir être justifié. Ceux de niveau CPGE doivent pouvoir être retrouvés rapidement au tableau. Pour les autres, une définition de chaque terme ainsi que les hypothèses sous-jacentes doivent au minimum pouvoir être fournies.
- Il faut être capable de faire un lien authentique entre le thème imposé et le sujet choisi. Il est par ailleurs particulièrement risqué de reprendre un exposé des années antérieures.

### **Conseils pour la préparation**

- Le TIPE doit s'appuyer sur une démarche scientifique déductive, c'est-à-dire qu'il faut confronter une hypothèse à une expérience ou une simulation personnelle, puis interpréter les résultats. Un sujet qui se limite à une paraphrase d'une partie du cours, d'une séance de TP, ou d'une épreuve de concours constitue un choix désastreux.
- Concernant le sujet choisi, il est préférable de traiter un point de façon approfondie, plutôt que d'en survoler tous les aspects.
- Les expériences doivent être les plus personnelles possible, décrites avec précision et clarté. Une évaluation exclusivement qualitative ne saurait suffire.
- Une simulation pure n'est pas exclue, mais elle doit alors être originale et d'un niveau scientifique de deuxième année de CPGE au moins.
- Le cas échéant, la problématique choisie doit être bien définie et il faut et utiliser à bon escient les outils de l'analyse fonctionnelle et/ou structurelle du programme (SysML).
- Les programmes informatiques doivent être accompagnés de commentaires et les variables doivent porter des noms explicites. Il est préférable de présenter la démarche, ou l'algorithme du programme, plutôt qu'une succession de lignes de codes. Néanmoins, il faut tenir à la disposition du jury tous les documents explicitant vos programmes et vos calculs.
- Les principes de fonctionnement des appareils et capteurs utilisés doivent être connus.
- Sur un sujet donné, une connaissance des ordres de grandeur est indispensable.
- Il faut veiller à avoir un nombre significatif de points de mesure pour pouvoir interpréter le phénomène étudié.
- Une analyse des incertitudes de mesure de vos résultats est nécessaire pour leur interprétation.

### **Conseils pour la présentation**

- Équilibrer l'exposé entre les études expérimentale et théorique.
- Valoriser l'apport personnel.
- Veiller à ce que le jury ne doute pas de l'authenticité des travaux réalisés. En particulier, des photos des expériences sont les bienvenues et attestent de la présence des candidats lors des réalisations. Si le travail est effectué en groupe, veiller à maîtriser l'ensemble de la démarche et des résultats, bien que la présentation orale reste personnelle.
- Ne pas hésiter à présenter des expériences qui n'ont pas abouti aux résultats escomptés. On peut tirer profit d'une expérience non conforme à ses attentes ou même de l'échec. La démarche scientifique est valorisée avant toute chose.
- Bien détailler le protocole de l'expérience.

- Toute notion ou terme employés lors de l'exposé peuvent faire l'objet de questions. Si vous mentionnez, lors de votre exposé, un résultat théorique est mentionné (théorème, formule...), il faut connaître, sinon sa démonstration, au moins les hypothèses nécessaires à sa validité. Il n'est donc pas judicieux d'introduire des concepts non maîtrisés.
- Ne pas oublier d'indiquer la nature et les unités de l'abscisse et de l'ordonnée sur un graphique. Elles doivent être lisibles et convenablement abrégées.
- Employer des termes précis. Éviter donc les termes « grand », « petit » sans préciser la grandeur comparée : un terme ne peut être négligeable que devant un autre, et « très négligeable » n'a pas de sens.
- Un effort pédagogique vis-à-vis du jury est vivement recommandé. Éviter de lire des notes. Un simple coup d'œil vers l'écran permet de vérifier que les transparents sont à l'endroit et de contrôler ce que les examinateurs voient.
- Comme le fond, la forme doit être de qualité. La présentation doit s'appuyer sur des transparents lisibles, aérés, si possible faisant appel à un traitement par ordinateur. Utiliser une police de caractère suffisamment grande (16 points minimum) et éviter les couleurs claires ; l'emploi d'un éditeur d'équations est fortement conseillé. Des photos des expériences sont également très appréciées ; ne pas hésiter à les imprimer au besoin sur papier si elles se prêtent mal à la projection.
- Limiter le nombre de transparents et la quantité d'informations sur chacun d'eux, sans oublier de préciser les apports non personnels.
- Attention à ne pas laisser d'erreurs manifestes : nombre de chiffres significatifs, homogénéité des formules, correction de l'orthographe...
- À ce titre, il faut impérativement présenter au préalable l'exposé aux professeurs encadrants. Cela permet également d'anticiper une partie des questions susceptibles d'être posées lors de l'entretien, notamment les questions relatives au cours des deux années de CPGE.

## Conclusion

**Choisir un sujet raisonnable et suivre une démarche personnelle présentée au jury avec rigueur et honnêteté permet en général d'obtenir un résultat satisfaisant.** Les concepts théoriques abordés lors de la présentation et en relation directe avec le programme de CPGE doivent être maîtrisés. Dans ce cadre, l'originalité du sujet est appréciée, et le jury a cette année encore été très satisfait de la qualité de certaines prestations et félicite les candidats concernés.

## 7) Épreuve de Chimie

Examineur(s) : Monsieur Yves LE GALL.

### Nature et déroulement de l'épreuve :

L'épreuve de chimie ne concerne que les candidats de la filière PC. Elle porte sur les programmes de chimie des deux années de classes préparatoires (PCSI et PC).

Durant l'épreuve, les candidats disposent de 30 minutes pour préparer une question de cours et un exercice, comptant respectivement pour deux cinquièmes et trois cinquièmes de la note. Si la question de cours porte sur la chimie organique, l'exercice traite de chimie générale, et inversement.

La présentation dure 25 minutes : 10 minutes sont consacrées à la question de cours ; 15 minutes sont dévolues à l'exercice. L'ordre de présentation des deux parties est libre.

Les candidats disposent d'une calculatrice collègue pendant la préparation et pendant la présentation.

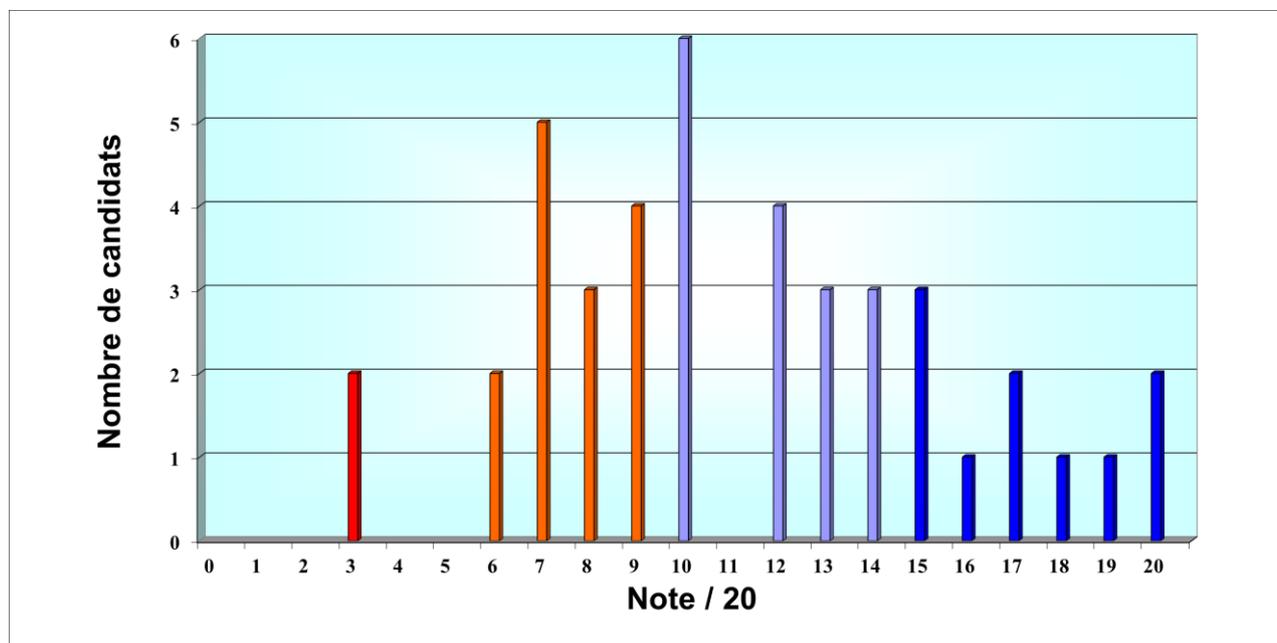
### Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : 42

Note maximale obtenue : 20 /20

Note minimale obtenue : 03 /20

Moyenne : 11,29 / 20



## Commentaires généraux

**Les candidats présentent en général une bonne maîtrise des programmes de chimie des classes de PCSI et de PC.**

**Une présentation orale dynamique et efficace est attendue afin d'avancer au mieux dans la résolution de l'exercice et dans la présentation de la question de cours.** Le candidat doit s'exprimer de façon intelligible, en ayant toujours à l'esprit qu'il doit accompagner ce qu'il écrit d'une argumentation à l'oral.

Le candidat a, à sa disposition, un tableau blanc et des feutres de différentes couleurs. La présentation est souvent soignée, la question de cours s'appuyant sur un plan apparent et l'exposé oral s'accompagnant en général d'une bonne gestion du tableau. À la fin de l'épreuve, le candidat doit penser à effacer celui-ci.

Le candidat choisit librement de commencer par traiter la question de cours ou l'exercice. L'examineur lui demande de passer à la deuxième partie lorsque le temps consacré à la première partie est écoulé. Dans le cas où la question de cours est traitée de façon trop superficielle, l'examineur pose des questions pour amener le candidat à compléter sa présentation.

Les prestations orales ont parfois nécessité des interventions répétées de l'examineur. Les questions posées permettent d'amener le candidat à évoquer des points qui auraient été oubliés dans la question de cours ; elles peuvent aussi inciter à amener des précisions ou à corriger des erreurs risquant d'affecter la poursuite de l'exercice. Ces interventions, réalisées toujours de façon bienveillante dans l'idée de guider les candidats, sont souvent bénéfiques. Toutefois elles ne sont pas souhaitables : une plus grande autonomie est attendue.

À ce titre, le candidat doit éviter de poser des questions ou attendre que l'examineur acquiesce.

## Commentaires particuliers

Les commentaires particuliers reprennent et complètent les commentaires des années précédentes.

**En chimie organique**, la distinction entre les principales fonctions chimiques est un préalable à l'étude de toute synthèse. Trop de confusions subsistent par exemple entre les hémiacétals, les acétals, les étheroxydes et les alcools.

Une meilleure maîtrise des conditions opératoires est souhaitable. Par exemple, les connaissances sur les conditions de l'oxydation qui suit l'hydroboration des alcènes sont lacunaires. De la même façon, la nécessité d'utiliser un co-oxydant lors de la syn-dihydroxylation des alcènes par le tétraoxyde d'osmium pose parfois problème.

De nombreuses questions portant sur les techniques expérimentales ont souvent été mal abordées : les connaissances et les compétences acquises en séances de travaux pratiques doivent être mobilisées. Les candidats doivent par exemple être capables de justifier de l'emploi d'un montage de Dean-Stark lors d'une réaction d'estérification ou d'acétalisation.

Les notions de sélectivité sont également des notions qui doivent être étudiées en détail dans le cadre des questions de cours et dans les synthèses de chimie organique. Des définitions précises (chimiosélectivité, régiosélectivité, stéréosélectivité, stéréospécificité) doivent être connues. À titre d'exemple, la chimiosélectivité du tétrahydroborate de sodium est souvent mal maîtrisée ; la règle de Markovnikov n'est que trop rarement citée lors des réactions d'additions électrophiles sur les alcènes.

Enfin, lors de l'écriture des mécanismes et des schémas réactionnels, la plus grande précision est attendue :

- aucun acte élémentaire ne doit être omis ;
- la nature renversible ou non renversible doit figurer clairement pour chaque processus élémentaire ;
- les lacunes électroniques et les doublets non liants doivent être apparents ;
- la conservation de la charge doit être vérifiée ;
- le symbolisme de la flèche courbe doit être utilisé à bon escient : un déplacement électronique ne part jamais d'un atome, d'une charge ou d'une lacune électronique, mais toujours d'une entité électronique (doublet non liant, électron célibataire) ;
- la nature des actes élémentaires (additions électrophiles, substitutions nucléophiles, ...) doit être précisée à l'oral ;
- les formules mésomères qui justifient la formation d'un intermédiaire réactionnel doivent être écrites.

**En chimie des solutions**, la construction des diagrammes de prédominance pour les complexes n'a pas toujours abouti. Les frontières ne sont pas toujours convenablement déterminées, à cause d'une confusion entre les constantes globales et les constantes successives. Les domaines de prédominance des complexes et de l'ion métallique libre en solution sont parfois intervertis.

Là encore, les techniques expérimentales (différents types de dosage, exemples d'électrodes, ...) étudiées en première et en deuxième année doivent être maîtrisées.

**En thermodynamique**, les formules du cours sont souvent bien connues.

L'étude des transformations adiabatiques isobares et le calcul des températures de flamme qui en découle sont parfois malmenés.

Des confusions subsistent entre grandeurs de réaction et grandeurs standard de réaction. Il faut garder à l'esprit que, dans la plupart des cas, il n'est pas possible d'assimiler l'enthalpie libre de réaction  $\Delta_r G$  et l'enthalpie libre standard de réaction  $\Delta_r G^\circ$ .

Les calculs de variance sont bien menés grâce à la relation de Gibbs. L'interprétation de la valeur de la variance est parfois délicate pour les candidats, en particulier lorsque tous les constituants sont en phase condensée et que la variance vaut 1.

Les études des déplacements d'équilibre sont souvent bien abordées, nécessitant parfois un peu d'aide de l'examineur.

Pour les diagrammes d'Ellingham, les choix pour les domaines d'existence du métal et de l'oxyde doivent être justifiés. Il faut veiller à distinguer les diagrammes pour lesquels on propose la représentation de l'enthalpie libre standard de réaction  $\Delta_r G^\circ$  en fonction de la température des diagrammes où l'on représente  $RT \ln \left( \frac{p_{O_2}}{p^\circ} \right)$  en fonction de la température : les domaines d'existence peuvent seulement être attribués pour ces derniers.

Lors de l'étude des diagrammes binaires, les candidats doivent être capables de tracer l'allure des courbes d'analyse thermique. Ils doivent être conscients que pour un diagramme binaire solide liquide entre deux constituants chimiques A et B, deux fractions molaires figurent en abscisse, par exemple,  $x_B^{solides}$  et  $x_B^{liquides}$ .

**En oxydoréduction**, les diagrammes  $E - pH$  et  $E - pL$  sont souvent bien exploités. De même pour les courbes  $i - E$ . En revanche, le montage à trois électrodes n'est pas toujours connu. Il est rappelé que la relation de Nernst ne peut être utilisée que lorsque la demi-équation d'oxydoréduction est ajustée avec des protons  $H^+_{(aq)}$ .

**En cinétique**, les candidats n'ont parfois pas su écrire l'expression de la vitesse d'une réaction admettant un ordre, ou trouver l'expression la vitesse d'une réaction à partir d'un mécanisme en séquence fermée. L'étude des réactions complexes (réactions inverses l'une de l'autre, réactions consécutives ...) n'aboutit que trop rarement. Il ne faut pas oublier que l'évaluation porte aussi sur le programme de PCSI.

**En cristallographie**, les prestations des candidats sont très variables, en fonction de leur connaissance du cours.

### **Conclusion et conseils aux futurs candidats**

**Sur la question de cours : la question de cours doit faire apparaître un plan détaillé ; elle doit ménager des transitions entre les parties et doit présenter de nombreuses illustrations des propriétés, phénomènes et réactions.** En chimie organique, la question de cours ne doit pas se résumer à un simple catalogue de réactions : il faut penser à écrire proprement quelques mécanismes et à discuter des conditions opératoires et des notions de sélectivité en choisissant des exemples précis.

**Sur l'épreuve en général : la réussite de l'épreuve nécessite un travail régulier et approfondi du cours et une analyse réfléchie des phénomènes et des réactions ...**

L'évaluation porte à la fois sur le programme de première et de deuxième année sur les compétences acquises lors des séances de travaux pratiques.

Une présentation dynamique et le souci constant de fournir des justifications concises, mais précises permettent une bonne progression dans la résolution de l'exercice.

## 8) Épreuve de STI

**Examineurs** : Monsieur Nicolas BALANDIER et Monsieur Anthony MEUREDEFROID.

**Nature et déroulement de l'épreuve** :

Les épreuves de mathématiques, de physique, de chimie et de sciences et techniques industrielles (STI) consistent en des interrogations portant sur les programmes des filières des classes préparatoires MP, PC et PSI définis par le ministère chargé de l'éducation nationale. Selon l'option choisie, les candidats passent une ou deux épreuves, dans chacune des disciplines, sous forme d'interrogations portant sur l'ensemble du programme de l'option considérée.

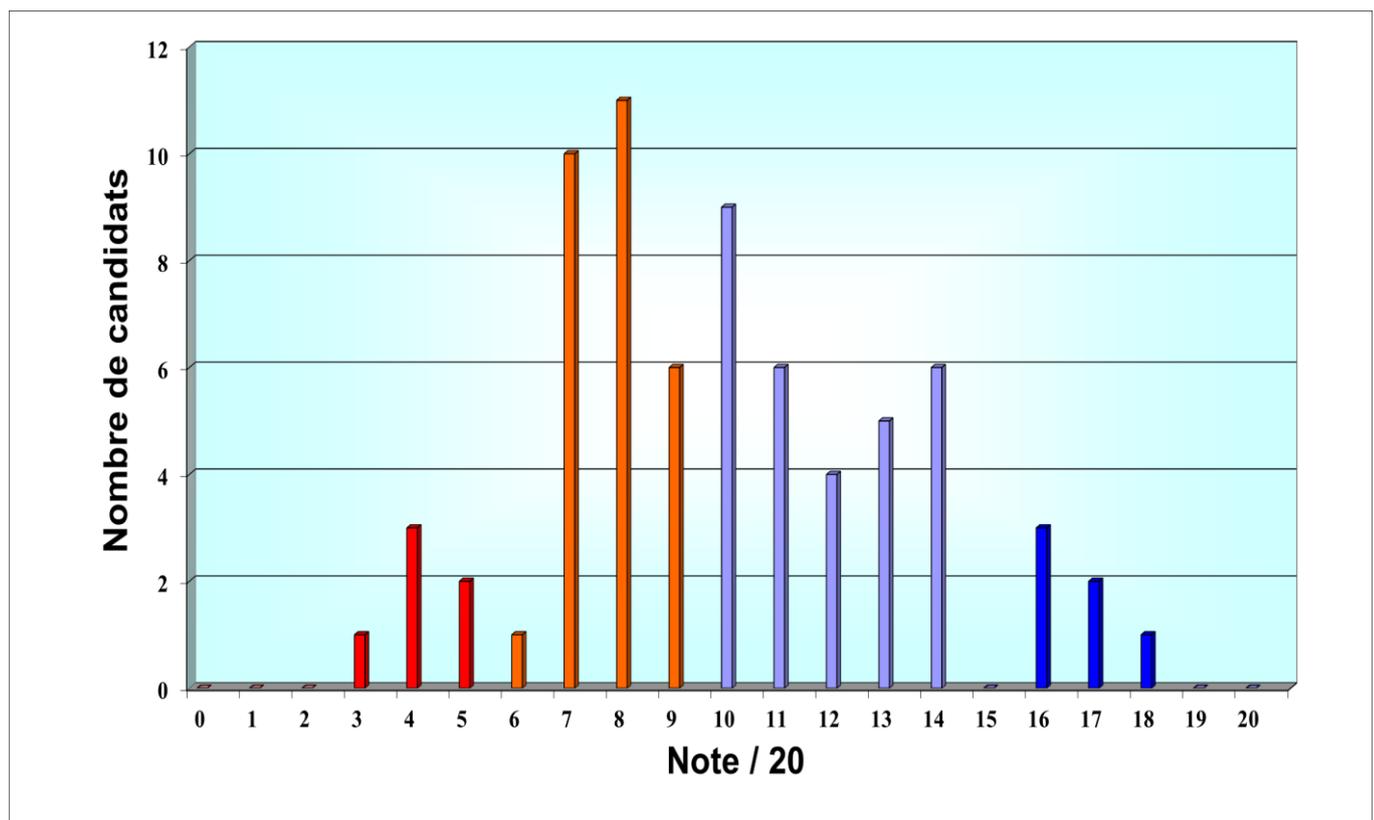
**Répartition des notes** :

Nombre de candidats interrogés : 70

Note maximale obtenue : 18 / 20

Note minimale obtenue : 3 / 20

Moyenne : 09,94 / 20



### **Commentaires généraux**

La totalité des sujets a porté systématiquement sur des parties automatique et mécanique de systèmes industriels, qui ne sont pas nécessairement de même longueur, et les candidats sont libres de les traiter dans l'ordre souhaité.

Les candidats présentent pendant 25 minutes le travail préparé pendant 30 minutes. Ils ont à leur disposition une calculatrice fournie par le concours pour les éventuelles applications numériques. L'examineur peut intervenir pendant la présentation pour compléter une question, demander des explications ou même fournir quelques pistes ou aides pour « débloquer » les candidats qui éprouvent des difficultés ou partent dans une mauvaise direction sur une question. Les candidats sont amenés, pour certaines questions, à compléter un graphe sous forme de document-réponse. Dans ce cas, l'examineur peut être amené à demander au candidat de s'approcher pour montrer ce document.

**Il a été porté une attention particulière aux candidats qui savent rebondir ou corriger une erreur à partir des remarques de l'examineur. Une erreur, une confusion ou une imprécision n'est que peu pénalisante si après une remarque de l'examineur, le candidat est capable de corriger cette erreur avec pertinence. L'examineur peut de même pousser les questions au-delà du sujet proposé pour évaluer au mieux les candidats les plus solides.**

On peut noter que beaucoup de candidats commencent l'épreuve de façon abrupte, sans aucune présentation générale ni problématique, ce qui fait partie de l'épreuve. Des candidats prennent le temps de faire cette présentation souvent oralement et quelquefois à l'aide d'un SADT, négligeant les autres outils de l'analyse fonctionnelle. On ne peut qu'encourager les futurs candidats à prendre le temps de présenter le système étudié, son utilité, des éléments de son fonctionnement et d'éventuelles contraintes avant d'attaquer la première question. Les candidats peuvent également, en cours d'exposé, s'appuyer sur cette présentation pour justifier les études proposées.

On peut aussi noter que certains candidats utilisent les outils de l'analyse fonctionnelle de façon non pertinente. On rappelle enfin que présenter le système n'est pas présenter le plan du sujet.

En règle générale, les prestations orales ont été de bonne qualité.

Les sujets comportent de 5 à 8 pages et comportent des figures. Certains candidats ont eu du mal à gérer ce nombre de documents et d'autres ont perdu du temps à reproduire des documents que l'examineur a sous les yeux.

### **Commentaires particuliers**

#### **Analyse fonctionnelle :**

Il n'y a pas eu cette année encore de question spécifique sur l'analyse fonctionnelle, cette partie étant plus dédiée à la présentation du système, et donc à l'initiative du candidat.

Certains candidats utilisent un actigramme de niveau A-0 de façon peu pertinente, n'étant par exemple pas capables de mettre en évidence une valeur ajoutée par le système.

#### **Partie mécanique :**

Les questionnements de cinématique analytique ont été globalement assez bien traités. On remarque cependant que beaucoup de candidats n'envisagent le calcul d'une vitesse que par dérivation du vecteur position, alors même qu'on leur a demandé d'établir les torseurs cinématiques utiles à cette détermination. Pour ce qui est de la cinématique graphique, les outils semblent connus, mais la mise en place d'un cheminement de résolution est plus problématique.

Pour les parties statique et dynamique, dans la grande majorité des cas, les candidats posent des calculs ou des formules sans indiquer quel système est isolé, ce qu'on attend de cet isolement et pourquoi la méthode de résolution choisie est pertinente. Lorsqu'on demande de mettre en place une démarche de résolution, la simple réponse « Je vais appliquer le PFD » ou « Je vais utiliser le théorème de l'énergie cinétique » n'est bien sûr pas suffisante. Les candidats doivent ébaucher les calculs en préparation : on pourra être amené à leur demander de les développer en exposé. La notion d'inertie équivalente semble connue de la plupart des candidats.

Les formules liées à la théorie des mécanismes sont connues dans l'ensemble. C'est le plus souvent l'interprétation des mobilités qui pose problème aux candidats, ainsi que la mise en place de

modifications ou de contraintes géométriques liées à un degré d'hyperstatisme. Certaines questions portaient sur la détermination de liaisons équivalentes. Les candidats doivent penser à choisir la bonne méthode de détermination et le bon point de réduction : ces questions ne doivent pas amener de calculs compliqués.

On a pu noter également un grand manque de précision dans les notations utilisées, ce qui traduit un manque de compréhension de la signification physique des grandeurs mises en œuvre. Enfin, beaucoup de candidats notent les éléments de réduction des torseurs sous forme de colonnes, dans une base donnée, ce qui les oblige parfois à des projections inutiles.

### **Partie commande**

C'est généralement une partie où les candidats se sentent plus à l'aise.

Sur les systèmes linéaires, les parties construction et manipulation des schéma-blocs et le calcul de fonctions de transfert sont assez bien traités, y compris pour des systèmes perturbés. Pour ce qui est du calcul des écarts/erreurs, beaucoup de candidats calculent l'expression de l'erreur et appliquent le théorème de la valeur finale : on peut plus rapidement arriver au résultat en utilisant la notion de classe d'un système bouclé. Certains candidats ne maîtrisent pas les notions de pôle dominant et ne sont pas en mesure de réduire l'ordre d'un système. On peut regretter un manque de précision dans la construction des diagrammes de Bode, notamment en gain, ce qui pose problème quand il faut évaluer les marges de stabilité. Enfin, certains candidats ont pu clairement justifier le choix de correcteurs.

Les parties Grafcet et combinatoire ont été généralement plutôt bien traitées.

### **Conclusion et conseils aux futurs candidats**

Le niveau d'ensemble est moyen avec des disparités importantes.

On peut conseiller aux candidats de ne pas oublier de **commencer leurs exposés par une présentation du système** qu'ils ont étudié, comme indiqué précédemment, sans que cette présentation n'excède deux ou trois minutes.

Le manque de rigueur dans les démarches et le manque de précision dans les écritures sont à proscrire.

Il est important d'insister sur le fait qu'on demande avant tout aux candidats de **poser clairement les problèmes et de détailler les méthodes pour les résoudre**.

## 9) Épreuve d'Anglais

Examineur(s) : Monsieur Laurent OLLIER et Monsieur Pascal CLOTTES.

Nature et déroulement de l'épreuve :

L'épreuve de première langue vivante consiste en une interrogation en langue anglaise, comprenant la lecture, l'explication en anglais et la traduction d'un texte extrait d'un journal ou d'une revue non technique. Aucun programme n'est fixé pour cette épreuve.

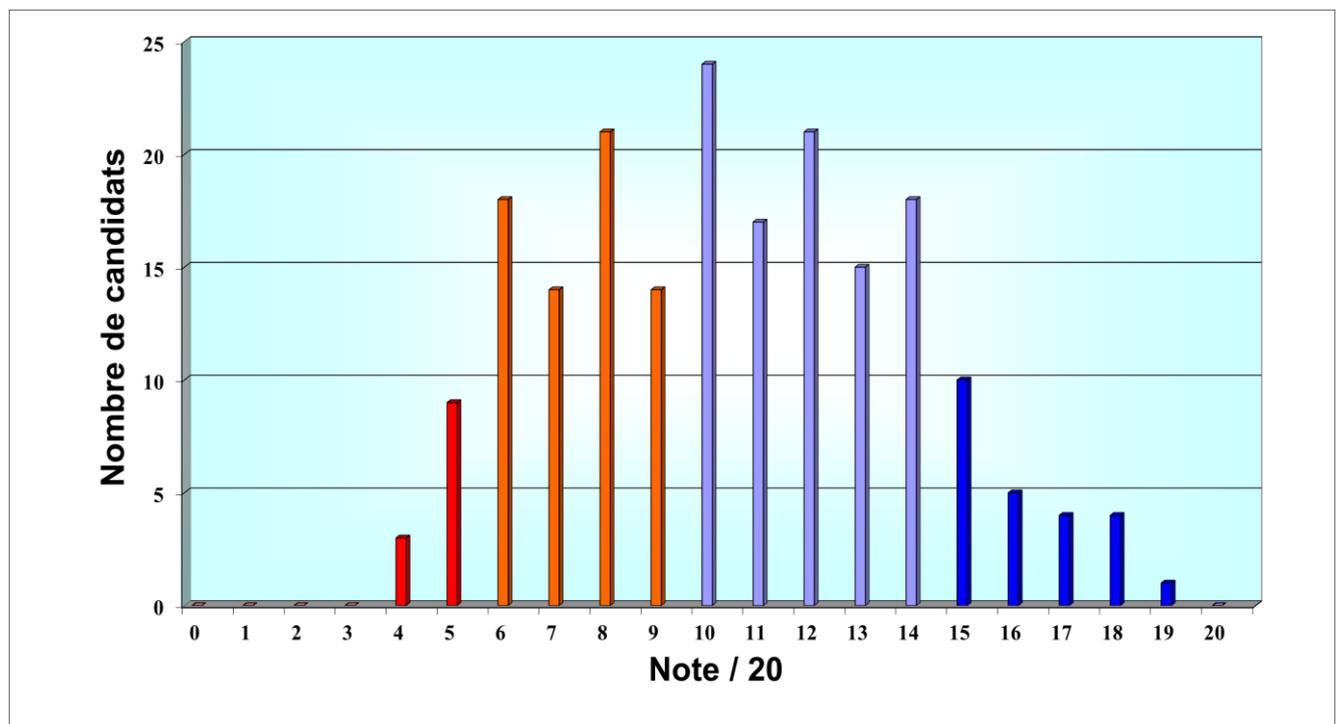
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : 198

Note maximale obtenue : 19 / 20

Note minimale obtenue : 04 / 20

Moyenne : 10,46 / 20



### Commentaires généraux

Il est demandé aux candidats d'expliquer le document qui leur est proposé. **L'épreuve, telle que définie, impose une explication du texte sans nécessairement y enchaîner un commentaire.** Si l'année dernière nous avons constaté que la majorité des candidats proposait spontanément des éléments de commentaire, nous remarquons le contraire cette année. Ainsi un nombre trop important de candidats se trouve démunis lorsque l'entretien débute. Cet entretien prend, certes, d'abord appui sur les productions mêmes des candidats, et permet l'explicitation d'éventuelles imprécisions ou le développement de certains aspects du texte trop rapidement abordés, mais il vise ensuite à dégager une opinion personnelle des différents aspects du texte.

Nous rappelons aux candidats qu'il leur est en général défavorable d'élaborer une réflexion personnelle au fil des questions du jury. Ce travail 'en aveugle' où la pensée s'élabore en cours de route aboutit trop souvent à des hésitations, des contradictions ou des confusions. Cette absence de réflexion en amont donne lieu à des prestations souvent trop courtes, qui donnent le sentiment d'en rester au simple stade de la paraphrase.

**L'épreuve comporte trois temps.** Les candidats choisissent de procéder dans l'ordre qui leur convient le mieux. Ils commencent généralement par expliquer le texte, avant de lire le passage indiqué puis de le traduire. Les commentaires ont été placés avant ou après la lecture. Nous constatons que les candidats dont la prise de parole n'excède pas 5 minutes traduction comprise se pénalisent d'eux-mêmes.

La majorité des candidats fait preuve d'une grande aisance dans la communication. Hélas, nous remarquons que cette année encore, la quantité l'emporte trop souvent sur la qualité, et ce, au détriment de toute rigueur grammaticale et d'une prononciation sinon authentique, au moins correcte. La fluidité de la langue est un critère important, mais le message se retrouve souvent obscurci ou simplifié, car exprimé dans un anglais agrammatical et pauvre. Loin d'un placage artificiel de formules toutes faites, c'est un apprentissage lexical rigoureux et précis qu'il convient de mener durant les années de classes préparatoires afin de mener une explication de texte de qualité.

**Nous tenons également à insister sur la nécessité d'expliquer le texte de manière structurée.** Trop de candidats proposent un découpage artificiel du texte, ou des parties qu'ils n'exploitent pas par la suite, alors que la mise en évidence du raisonnement du journaliste donne lieu à des prestations plus précises et pertinentes.

Les quelques 70 sujets de la session 2014 étaient tirés de la presse anglo-saxonne récente, et leur exploitation requérait des candidats, non seulement des connaissances acquises en cours sur le fonctionnement des institutions, l'histoire et la civilisation, mais aussi une familiarité avec l'actualité. Comment interpréter le regain des débats sur la place du Royaume-Uni en Europe si l'on n'a aucune idée des résultats des élections européennes de mai 2014 dans ce pays (« Little England or Great Britain ?, *The Economist*, 9 novembre 2013) ? La « crise » devient la source de tous les maux et sujet de commentaires stériles, alors que quelques questions suffisent parfois à révéler la totale méconnaissance de ses manifestations ou des politiques adoptées pour y remédier (« Charity is a fine thing, but it can't justify the wealth of the 1% », *The Guardian*, 20 décembre 2013 ; « Start up America », *New York Times*, 15 février 2014 ; « The Mobility Myth », *The New Yorker*, 3 mars 2014).

Parmi les autres thèmes donnés cette année, signalons notamment des sujets sur l'environnement et l'urbanisme (« Smart cities in India, *The Times of India* » ; « Frack-free zones in the UK », *The Guardian*, 13 mars 2013), le travail de mémoire sur le 11 septembre ou la guerre de 14 (« Remembrance of Horrors Past », *The Economist*, 27 mai 2014 ; « Germany, I apologise for this sickening avalanche of first world war worship », *The Guardian*, 30 janvier 2014), les évolutions technologiques (« Should the world kill killer robots before it's too late ? », *Washington Post*, 12 mai 2014), la surveillance ou l'espionnage (« The recorded world », *The Economist*, novembre 2013), ou encore les problèmes de santé publique tels que l'obésité (« Big business and bad food », *The Guardian*, juin 2014), Obamacare (« Bill of health », *The Economist*, avril 2014).

## Commentaires particuliers

**Explication :** Elle doit mettre en lumière de manière cohérente et structurée les enjeux du texte, les inflexions du raisonnement du journaliste et la position qui s'en dégage. Les exemples éventuels peuvent être cités, mais dans la mesure où ils illustrent le propos. Nous nous permettons de rappeler qu'un exemple en lui-même ne démontre rien.

L'explication de l'article se résume souvent à une paraphrase peu organisée et peu synthétique. Ce n'est pas au jury de renouer les fils épars d'un résumé déstructuré ni de donner du sens à un enchaînement d'idées dénué de toute cohérence argumentative. Les meilleures prestations parviennent, dès l'introduction, à poser le contexte de l'article et à dégager sa problématique, sa démarche et son articulation logique.

Certains candidats donnent l'impression de s'arrêter au titre sans prendre en compte la spécificité du support proposé. Un travail précis et rigoureux permet en revanche de jeter les bases d'une analyse fine du texte, du choix des mots du journaliste, des présupposés de son raisonnement. Ces éléments une fois replacés dans le contexte plus large des sociétés anglo-saxonnes mettent en lumière les connaissances et les qualités d'analyse des candidats.

Les meilleurs commentaires ont fait référence, par exemple, à la politique étrangère de Barack Obama, et à son impact sur la situation en Irak. D'autres candidats ont bien su mettre en évidence les tensions en Angleterre autour de la question européenne ou proposer des remarques précises sur les évolutions de la guerre moderne, les armes aux États-Unis, l'immigration aux États-Unis ou en Grande-Bretagne. Les candidats ont souvent fait preuve de connaissances lors de l'entretien, et nous ne pouvons que les inviter à les mobiliser spontanément lors de leur préparation.

D'autre part, nous voulons rappeler, une nouvelle fois, avec force qu'il ne s'agit pas de 'plaquer' des notions de manière pavlovienne à la lecture de mots tels que '*global warming*', appelant par là même inmanquablement des prises de position générales et coupées du texte sur les éoliennes, les panneaux solaires, le gaz de schiste ou les voitures, sans rapport avec le texte proposé. Il n'est pas attendu de la part des candidats un discours formaté, mais bien leur capacité à réfléchir sur ce que le texte propose afin de bien mettre en avant leur compréhension du message que le journaliste adresse à un lectorat qui a priori n'est pas francophone.

### **Lecture**

Outre les erreurs de prononciation et d'accentuation qu'elle révèle, la lecture, lorsqu'elle est plate et saccadée, dessert le sens. Or, plus qu'un simple exercice mécanique, elle permet au contraire de mesurer la bonne compréhension du texte. Sans s'apparenter à une déclamation, la lecture doit permettre à l'auditeur de saisir la syntaxe de la phrase, par des intonations et des pauses intonatives adaptées. Par exemple, les verbes à particule doivent être prononcés d'un seul souffle : marquer une pause entre les deux éléments rend le verbe (voire la phrase entière) inintelligible. Le schéma intonatif des phrases est trop souvent plat, avec des intonations montantes en fin de phrase sans que le rythme et l'accent de phrase propres à l'anglais soient respectés.

### **Traduction**

Cette épreuve est plus exigeante qu'il n'y paraît et demande de la part du candidat de bien gérer son temps de préparation ; elle requiert une certaine dose de sang-froid afin de passer avec souplesse et rapidité d'une langue à l'autre. Cette année encore, l'exercice de traduction a donné lieu à des prestations extrêmement hétérogènes. Certes, de nombreux candidats ont pris le temps de rédiger une proposition de traduction lue d'une voix claire et posée afin que le jury ait le temps de prendre des notes. Cependant, il est regrettable de voir encore trop de candidats aborder cette partie de l'épreuve sans avoir pris le temps d'analyser les difficultés du passage. Les calques, faux-sens voire non-sens abondent, souvent à cause de ruptures de construction dues à des hésitations ou des retours en arrière qui perturbent diction et syntaxe. Se trouvant parfois à ânonner, les candidats se trouvent ensuite

déstabilisés par leur piètre prestation au moment de revenir à l'anglais. Le sentiment d'avoir compris le texte est une chose, la traduction dans une langue soignée en est une autre, qui ne s'improvise pas. Il est donc essentiel de consacrer quelques minutes à cette partie de l'épreuve lors de la préparation sur table. Cet exercice teste les automatismes de traduction de la version et nous invitons donc les candidats à bien considérer l'acquisition de ces méthodes tout au long de l'année afin de ne pas être pris au dépourvu le moment venu.

### **Conclusion et conseils aux futurs candidats**

Parmi les erreurs de prononciation, on retrouve la prononciation de mots aussi courants que *Britain*, *develop* (et tous ses dérivés), *crisis*, *society*, *build*, *private*, *those*, *government*, *put* ou *authority*.

Le graphème /ow/ est quasi-systématiquement mal prononcé dans des mots comme *power* et *allow*, voire *how* et *now*.

Nous pouvons ajouter que les erreurs sur *agree*, *economic* et *economical*, *politics* et ses dérivés, sont presque systématiques.

Plus ponctuelles, mais tout aussi pénalisantes, les erreurs sur *want*, *stop+to+BV* à la place de *stop+ing*, *a/an*, *there is/are* sont bien trop récurrentes de la part de candidats à qui ces règles ont dû être rappelées de nombreuses fois au cours de leur scolarité.

Les [h] aspirés sont trop fréquemment ignorés ou placés là où il ne faut pas. Les 'th' sont bien trop souvent transformés en [v] ou en [z] sur les mots tels que *this*, *the*, *that* etc.

Enfin, on constate de plus en plus de prononciations totalement francisées du /u/ dans des mots comme *culture*, *publish*, *urban*, *customer* ou *succeed*.

A défaut d'un dictionnaire de phonétique, les futurs candidats pourront utiliser le site [howjsay.com](http://howjsay.com) pour vérifier et corriger la prononciation de certains mots courants.

Signalons enfin une recrudescence des erreurs de temps, aussi bien pour les *present perfect*, que sur les prétérits, souvent absents des récits et créant des contresens. Les marqueurs de temps doivent également être mieux maîtrisés, et pourraient justement aider les candidats à éviter de proposer des incohérences verbales pénalisantes.

**Se préparer à cette épreuve requiert un travail régulier afin que la synthèse des compétences acquises au cours des années précédentes se fasse de manière la plus authentique possible.**

Il faut parvenir à s'exprimer dans un anglais de qualité sans lire ses notes, en parlant d'une voix claire et posée. L'écoute des médias anglo-saxons est aujourd'hui rendue accessible par le biais de l'internet. Les sites de journaux et radios proposent des reportages écrits, audio et vidéo qui permettent aux candidats de se préparer efficacement à cette épreuve pendant l'année, tant pour la forme que le fond.

## 10) Épreuve d'Allemand

**Examineur** : Monsieur Rémi FAYE.

### **Nature et déroulement de l'épreuve** :

Le règlement du concours donne aux candidats la possibilité de passer, outre l'épreuve obligatoire de langue anglaise, une **épreuve facultative** portant sur une deuxième langue vivante, choisie parmi l'allemand, l'espagnol, l'italien, l'arabe moderne ou le russe, ou sur une langue ancienne choisie parmi le grec ancien ou le latin.

**Pour cette épreuve, seuls les points supérieurs à la note de 10 sur 20 sont pris en compte pour l'admission ; ils sont affectés du coefficient 4.**

Précédée d'une préparation de 30 mn, l'épreuve de langue vivante facultative consiste en un **entretien en langue étrangère** conduit par l'examineur et **portant sur un article de presse non spécialisée**. Pour l'allemand, le niveau exigé correspond à celui **d'une deuxième langue vivante au baccalauréat**.

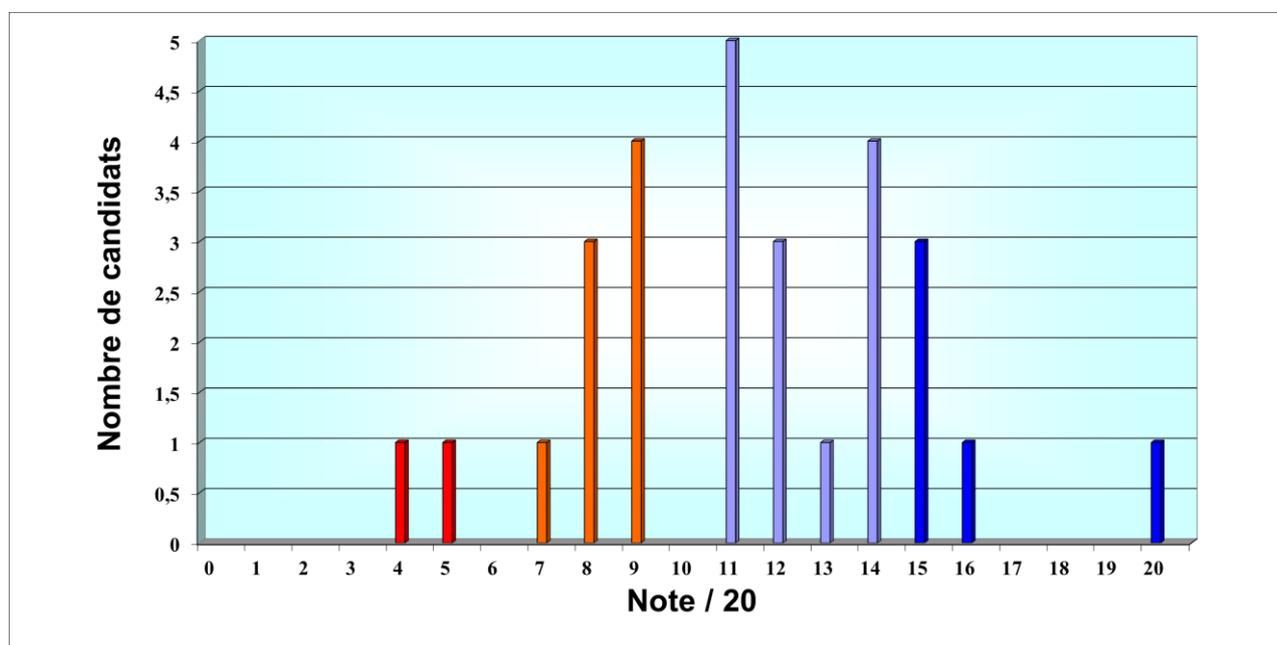
### **Répartition des notes** :

Nombre de candidats interrogés : 28

Note maximale obtenue : 20 /20

Note minimale obtenue : 04 /20

Moyenne : 11,32 /20



## **Déroulement**

Parus entre octobre 2013 et juin 2014, les articles retenus, parfois retravaillés et raccourcis, sont extraits de *Die Welt*, *Frankfurter Allgemeine*, *Die Zeit*, *Der Spiegel* ou *Focus*. Ils évoquaient des problèmes tels que l'intégration des étrangers en Allemagne, le sport et l'école, le football (la coupe du monde était d'actualité), internet et les réseaux sociaux, le scandale de la NSA, l'Europe – son rôle dans le monde, ses problèmes économiques –, les retraites, la consommation et le gaspillage, le reportage de guerre, l'aide humanitaire, etc. Voici, à titre d'exemple, les références des textes proposés aux candidats :

- Paradies Deutschland? *Die Zeit*
- Fußball-Legenden wenden sich gegen WM *Focus*
- Es gibt niemanden, den diese Bilder nicht berühren *Der Spiegel*
- Niemand hat die Absicht, den Pakt zu ändern! *Frankfurter Allgemeine*
- Schumacher nach Ski-Unfall in „kritischem Zustand“ *Focus*
- Snowden-Dokumente *Der Spiegel*
- Kleines, abhängiges Europa *Zeit online*
- Wie gut, dass es so viele Zuwanderer gibt *Die Zeit*
- Renten: Oppermann wirbt für längere Lebensarbeitszeit *Die Welt*
- Türken werden von Türstehern gezielt abgewiesen *Spiegel online*
- Michael Schumacher: Schwere Kopfverletzung *Focus*
- Gekauft und wegschmissen *Zeit Online*
- Deutsches Team schwächelt bei der WM *Focus online*
- Wagniskapital: Ohne Deutschland in die Zukunft *Der Spiegel*
- Deutschland weitert Hilfe für den Irak aus *Die Welt*
- Soziales Netzwerk: Die Utopie ist da *Die Zeit*
- Macht die Ganztagschule den Sport kaputt? *Zeit online*

## **Commentaires généraux**

Les candidats ont été invités tout d'abord à lire quelques phrases du texte proposé. Ensuite, ils ont quasiment toujours commencé par présenter le document avant d'en effectuer un compte-rendu suivi d'un commentaire portant sur les points qu'ils avaient jugés essentiels. Cette première phase – en général entre une dizaine de minutes et un quart d'heure pour les candidats les plus à l'aise – débouchait sur un entretien avec l'examineur qui proposait à son interlocuteur de préciser un point de vue, de vérifier – dans certains cas – la compréhension d'un détail, de compléter une réflexion, d'établir un parallèle avec des thématiques voisines de celle du document traité ou de faire part d'une expérience personnelle. Seuls deux candidats ont paru désorientés, ignorant apparemment ce que l'on attendait d'eux lors de cette épreuve.

Conscient de ne pas avoir affaire à des spécialistes, le jury a donné la moyenne à tous ceux des candidats qui, en dépit de certaines difficultés lexicales ou grammaticales, ont manifesté une compréhension globale du texte et une aptitude à communiquer en allemand. Seuls les candidats qui, de toute évidence, n'étaient pas préparés et dont la syntaxe était chaotique ou le lexique trop limité, ont obtenu des notes inférieures à la moyenne. En revanche, de bonnes notes ont récompensé des exposés dynamiques et pertinents, révélant de solides compétences lexicales et grammaticales et manifestant une connaissance parfois assez poussée de la civilisation et de l'actualité allemande. Parmi ces excellentes prestations, on trouve bien évidemment un candidat élève officier de la Bundeswehr et quelques candidats ayant effectué de fréquents séjours en Allemagne, mais pas uniquement, ce qui tendrait à prouver qu'on peut avoir un bon niveau de langue même sans avoir séjourné de longues périodes dans le pays.

### **Commentaires particuliers**

Cette année encore, un certain nombre de candidats ont eu recours à des anglicismes voire à des termes anglais inappropriés dans le contexte d'une épreuve d'allemand : p. ex. « *if* » au lieu de « *wenn* », « *people* » à la place de « *Leute* », et les confusions classiques comme par exemple entre le « *also* » anglais et le « *auch* » allemand (cf. *plus bas*). La prononciation de certains mots est également parfois influencée par l'anglais. Il en est de même pour l'usage du tutoiement dans le but d'illustrer un propos ou d'exprimer une généralité : « *Quand on crée une entreprise...* » se dira tout simplement « *Wenn man ein Unternehmen gründet...* ».

### **Conseils aux futurs candidats**

Cette année encore, le jury tient à formuler trois recommandations concernant la grammaire, le lexique et la connaissance de l'actualité en particulier dans le monde germanique :

#### **La grammaire :**

Pour être rigoureuse, la grammaire allemande n'est pas si compliquée qu'on veut bien le dire. De nombreux candidats pourraient très sensiblement améliorer leur prestation

- en appliquant les règles fondamentales de la syntaxe (place du verbe conjugué dans la phrase et la subordonnée)
- en révisant les conjugaisons, en particulier des verbes de modalité (*er will, wir können...*), et en revoyant systématiquement les formes de base des verbes forts (conjugaison de *scheinen*, participe II de *helfen = geholfen*, 3ème personne du présent de *sprechen = er spricht...*), prétérit de *denken (ich dachte)...*
- en apprenant systématiquement la construction des compléments des verbes (*sich um etw./jn kümmern ; sich an etw./jn erinnern ; an etw. denken ; von etw. sprechen ; sich um etw. handeln [s'agir de qqc] / von etw. handeln [traiter de qqc] / sich für etw. interessieren [s'intéresser à qqc]*)
- en revoyant l'emploi des cas (l'attribut du sujet est toujours au nominatif ; le complément d'objet direct à l'accusatif ; le complément du nom au génitif, etc)
- en apprenant l'utilisation correcte des cas avec les prépositions les plus courantes (*für ihn/sie, mit ihm/ihnen...*)
- en revoyant la déclinaison de l'adjectif épithète (les fautes pourraient sans doute être évitées, au moins lorsqu'il est précédé d'un déterminatif de la famille de l'article défini)
- en revoyant les principaux subordonnants et en particulier les relatifs (*der, die, das...*).

En outre, il est indispensable de maîtriser la construction de l'infinitif avec les verbes de modalité, la structure de la subordonnée infinitive, de distinguer les usages des subordonnants *ob* (question) et

*wenn* (condition) ou *als* et *wenn* ou encore entre les prépositions, adverbes et conjonctions de subordination *vor*, *vorher* et *bevor* ou *nach*, *nachher* et *nachdem*.

Par ailleurs, il n'est pas inutile de revoir les noms de pays (au moins européens) ainsi que les adjectifs et noms dérivés (*Frankreich / französisch / der Franzose ; Europa / europäisch / der Europäer...*) et l'utilisation de l'article avec certains de ces noms.

### **Le lexique :**

On peut admettre certaines lacunes lexicales chez un candidat en langue vivante facultative, mais il est malgré tout regrettable que le vocabulaire indispensable à la présentation d'un texte ou au commentaire des faits d'actualité soit souvent mal dominé. Le jury encourage les candidats à se montrer aussi précis et rigoureux que possible dans leur apprentissage du lexique (attention au genre et au pluriel des noms, surtout lorsqu'ils sont facilement identifiables comme dans *die Gesellschaft*, *der Nationalismus* ou *die Regierung*) et à s'assurer une bonne maîtrise des mots dont ils peuvent se dire dès le mois de septembre qu'ils leur seront indispensables au cours de leur oral d'allemand : *der Text*, *das Argument (-e)*, *der Autor (-en)*, *der Grund (-e)* (*aus diesem Grund*), mais aussi *das Land (-er)*, *die Gefahr (-en)*, *die Reform (-en)*, *die Welt (in der ganzen Welt)*, *das Kind (-er)*, *die Armut*, etc.

Il serait bon, également, d'éviter les confusions, trop fréquentes chez certains candidats, avec l'anglais (*also* [donc] / *auch* [aussi] ; *bekommen* [obtenir, avoir] / *werden* [devenir] ; *stehen* [être] / *bleiben* [rester]. Mais également les confusions entre des termes qui se ressemblent, mais dont le sens diffère du tout au tout : *denn* [car] / *dann* [ensuite, alors] ; *der Junge* [le garçon] / *der Jugendliche* [le jeune, l'adolescent] ; ainsi que les confusions entre des termes dont la traduction en français est identique, mais dont l'usage en allemand est différent comme *Stunde* [heure durée] / *Uhr* [indication temporelle] ; *die Studie* [l'étude – document] / *das Studium* [les études – pour un étudiant].

Par ailleurs, l'usage de certains termes devrait être acquis : *wichtig* [important], *die Leute* ou *die Menschen* [les gens] (et non pas *Person*, même au pluriel !), *die Bevölkerung* [la population], *der Handel* [le commerce], *die Wirtschaft* [l'économie] (même si le mot *Ökonomie* existe), tout comme la distinction entre le nom et l'adjectif : *die Politik* [la politique], mais *ein politisches Problem* [un problème politique] et *der Politiker* [l'homme politique].

### **La connaissance de l'actualité :**

Pour affronter ce type d'épreuve, il n'est certes pas indispensable de maîtriser tous les sujets, mais il faut tout de même manifester de la curiosité et une certaine ouverture d'esprit de manière à s'adapter au sujet proposé. Il n'est pas inutile, par ailleurs, de suivre l'actualité et de se tenir au fait des événements les plus importants. Il est également nécessaire de se documenter sur la civilisation allemande et, bien entendu, de se maintenir au courant des faits de société et de l'actualité allemande (réformes dans le domaine de l'éducation, par exemple). Mais il paraît aussi évident qu'il faut connaître le rôle et le fonctionnement des institutions européennes, ce qui est particulièrement nécessaire à l'issue d'une année électorale.

Pour nourrir leur réflexion, les candidats sont invités à se tenir informés de ce qui fait l'actualité outre-Rhin en pratiquant la presse allemande et en fréquentant les sites internet des grands organes allemands d'information tels que [www.zeit.de](http://www.zeit.de), [www.welt.de](http://www.welt.de), [www.spiegel.de](http://www.spiegel.de), [www.sueddeutsche.de](http://www.sueddeutsche.de), [www.faz.net](http://www.faz.net) ou [www.focus.de](http://www.focus.de).

### **Conclusion et conseils aux futurs candidats**

**Avec une moyenne s'établissant à 11,32, le jury a voulu rendre hommage au travail fourni par un grand nombre de candidats et par ceux qui les ont préparés dans des conditions souvent difficiles** (beaucoup ne disposant en LV2 que d'une seule heure de cours par semaine).

# 11) Épreuve d'Espagnol

**Examineur(s)** : Madame Justine BRIEC-SEHEDIC.

**Nature et déroulement de l'épreuve** :

L'épreuve d'espagnol est facultative, seuls les points supérieurs à la note de 10 / 20 sont pris en compte pour l'admission et sont affectés du coefficient 4.

Il s'agit de **présenter**, **synthétiser** et **commenter** un texte de presse en espagnol, non spécialisé.

30 minutes de préparation ; 15 à 20 minutes de prise de parole en continu du candidat et un entretien conduit par l'examineur de 5 à 10 minutes.

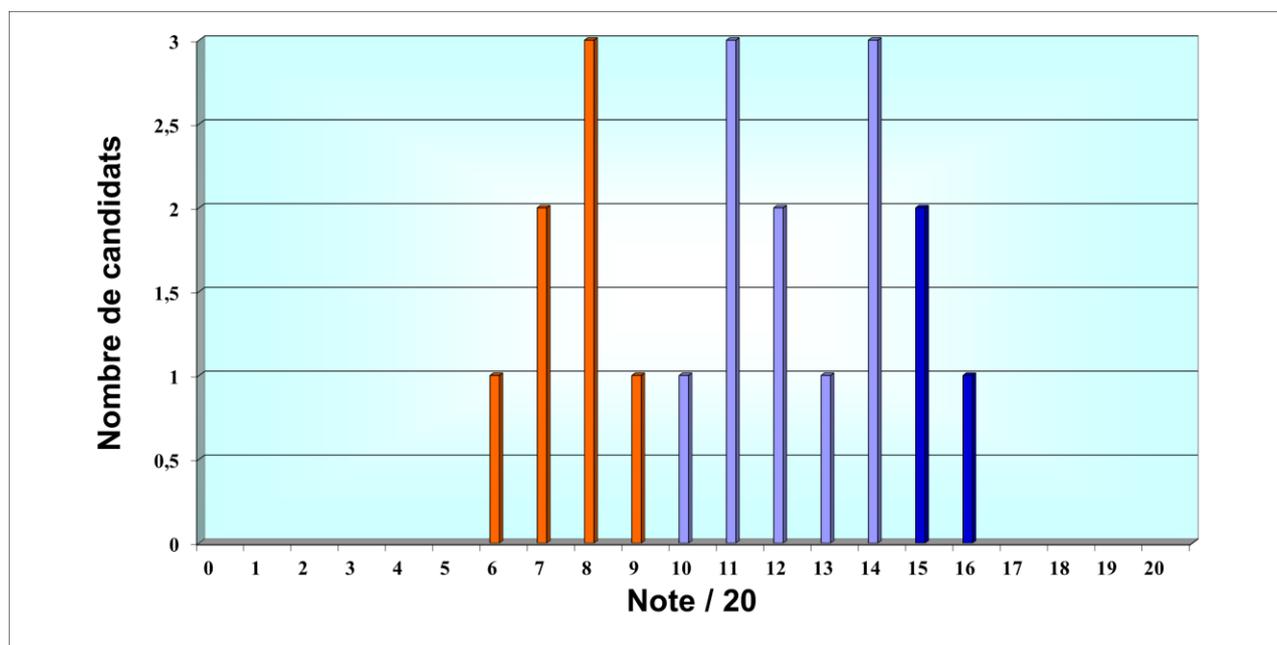
**Répartition des notes** :

Nombre de candidats interrogés : 20

Note maximale obtenue : 06 / 20

Note minimale obtenue : 16 / 20

Moyenne : 11,05 / 20



## **Commentaires généraux**

Le statut d'épreuve facultative amène nombre de candidats à penser qu'il suffit de s'y présenter pour gagner des points, ne mesurant pas toujours les exigences de l'épreuve. Pire : certains candidats semblaient en ignorer le contenu.

Il semble utile de préciser qu'il est parfaitement vain d'espérer glaner quelques points en présentant cet oral sans un minimum de rigueur et de régularité dans la préparation ; de la même façon il convient de s'interdire des exposés improvisés.

Le jury regrette donc la faiblesse de certaines prestations, réduites à une courte paraphrase de l'article proposé, sans la moindre esquisse de réflexion lors du commentaire, quand le candidat en propose un. De même, il est dommage de constater que plusieurs candidats se limitent à des réponses monosyllabiques lors de l'entretien, dont nous souhaitons rappeler qu'il est un moment crucial de dialogue et de rectification de certaines maladroites commises lors de l'exposé.

**Rappelons que le jury peut d'attribuer la note éliminatoire de 02/20 à une prestation particulièrement faible.**

Fort heureusement, ces remarques ne concernent pas la majorité des candidats, loin de là. Certains ont présenté un travail qui encourage à rappeler dans ce rapport qu'une prestation bien préparée, réfléchie et exprimée dans une langue soignée est très vite gratifiée d'un nombre de points conséquent, lesquels peuvent s'avérer précieux à l'heure des admissions.

## **Commentaires particuliers**

Les articles proposés cette année étaient extraits de la presse hispanophone et ont été choisis dans des quotidiens variés, espagnols ou hispano-américains.

Tous portaient sur des faits d'actualités récents : l'abdication du Roi Juan Carlos en Espagne, les manifestations indépendantistes en Catalogne ou encore le soulèvement des jeunes vénézuéliens, l'élection de Michelle Bachelet au Chili, les 20 ans de la révolution du Subcomandante Marcos au Chiapas ou les limites des réformes du gouvernement de Raúl Castro à Cuba. D'autres portaient sur des sujets plus généraux comme le débat sur la légalisation de la drogue en Amérique Latine, l'essor du secteur du tourisme en Espagne, la fuite des jeunes espagnols condamnés au chômage dans leur pays etc.

**Voici les liens vers 4 articles proposés :**

<http://www.elnuevoherald.com/2014/01/04/1648842/oppenheimer-los-zapatistas-20.html>

[http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2014/01/140103\\_cuba\\_venta\\_libre\\_autos\\_precio\\_ch.shtml](http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2014/01/140103_cuba_venta_libre_autos_precio_ch.shtml)

<http://www.elmundo.es/america/2013/09/07/noticias/1378538239.html>

[http://elpais.com/elpais/2014/06/02/opinion/1401715080\\_703786.html](http://elpais.com/elpais/2014/06/02/opinion/1401715080_703786.html)

**Le jury a valorisé les candidats qui ont su dégager les aspects et enjeux essentiels du texte et proposer ensuite un commentaire pertinent et construit autour desdits aspects, le tout exprimé dans une langue correcte et assez riche pour certains.**

Il est nécessaire de rappeler aux futurs candidats que l'évaluation de cet oral repose sur deux aspects distincts : d'une part sur le contenu du propos, c'est à dire la capacité du candidat à élaborer un discours articulé, informé et nuancé par rapport à la problématique du document proposé et à son ancrage culturel, et d'autre part sur la qualité de la langue dans laquelle s'exprime le candidat (tant au niveau morphosyntaxique qu'au niveau de la prononciation et de la fluidité).

Les prestations ont été très variables. Si plusieurs candidats ont fait montre d'une solide connaissance des arrière-plans culturels ou politiques, il est navrant de mesurer l'étendue de l'ignorance du monde

hispanique de certains autres. On ne peut envisager présenter une telle épreuve sans savoir qui est Fidel Castro par exemple.

Sans exiger des connaissances dignes de spécialistes, le jury attend un minimum de culture générale et d'ouverture au monde qui les entoure.

### **Conclusion et conseils aux futurs candidats**

Le jury souhaite rappeler que l'épreuve orale facultative de langue vivante n'en reste pas moins une épreuve à part entière, pour laquelle les efforts sur le fond et la sur la forme sont bien évidemment valorisés, les interrogateurs ayant parfaitement conscience du fait que l'enseignement de l'espagnol en classe préparatoire scientifique est parfois très réduit dans un emploi du temps chargé.

Le jury rappelle aux futurs candidats le contenu de l'épreuve : il s'agit de présenter un article de presse, d'en faire une synthèse, sans le paraphraser, en mettant en évidence l'articulation logique du texte et ses aspects essentiels. Puis, il faut proposer **un commentaire personnel** sur le sujet ou sur un aspect du texte. C'est le moment de développer une argumentation personnelle, illustrée d'exemples concrets et précis.

Les futurs candidats sont invités à se tenir au courant des grandes lignes de l'actualité du monde hispanique en consultant régulièrement des sites très accessibles et fournis tels que [www.rtve.es](http://www.rtve.es) (le « Telediario en 4 minutos » en particulier) ; <http://elpais.com/>; <http://cambio.16.es> par exemple. La lecture des articles consacrés aux pays hispanophones de l'hebdomadaire *Courrier international* s'avère également judicieuse.

**Sur le plan linguistique, il semble nécessaire de rappeler que le vocabulaire indispensable à la présentation et au commentaire de l'article de presse doit impérativement être maîtrisé** (*un periodista, un artículo, el título, un problema, el punto de vista* etc).

Cependant, il est bon d'insister sur le fait que la richesse de la langue ne repose pas uniquement sur la connaissance d'un vocabulaire pléthorique, mais aussi, et peut-être surtout, sur la capacité de l'individu à manier tant les temps du passé et du futur, du mode conditionnel que le présent de l'indicatif, unique temps employé par beaucoup de candidats, même lorsqu'il s'agit de parler d'événements passés.

Enfin, il est recommandé de s'entraîner à prendre la parole en continu en espagnol durant la classe préparatoire, et de travailler la fluidité du début de parole, la bonne prononciation de certains phonèmes propres à l'espagnol.

## 12) Épreuve d'Italien

**Examineur** : Madame Fiorenza DONELLA.

### **Nature et déroulement de l'épreuve** :

L'épreuve facultative de langue vivante comporte la présentation et l'explication en langue étrangère d'un article tiré de la presse italienne, quotidien ou revue non techniques. Le temps de préparation est de trente minutes, le temps de présentation et discussion avec l'examineur est de 25 minutes.

Quelques exemples d'articles proposés cette année :

« Studiare non basta, imparate a imparare » (tiré de *Corriere della Sera*, 12 juin 2014)

« Informarsi serve a capire il mondo, il lavoro, gli altri » (tiré de *La Stampa*, 3 juillet 2014)

« La vendetta dei videogiochi, entrano all'università » (tiré de *Corriere della Sera*, 4 juillet 2014)

« Il futuro ce lo insegnano i bambini » (tiré de *L'Espresso*, 6 juin 2013)

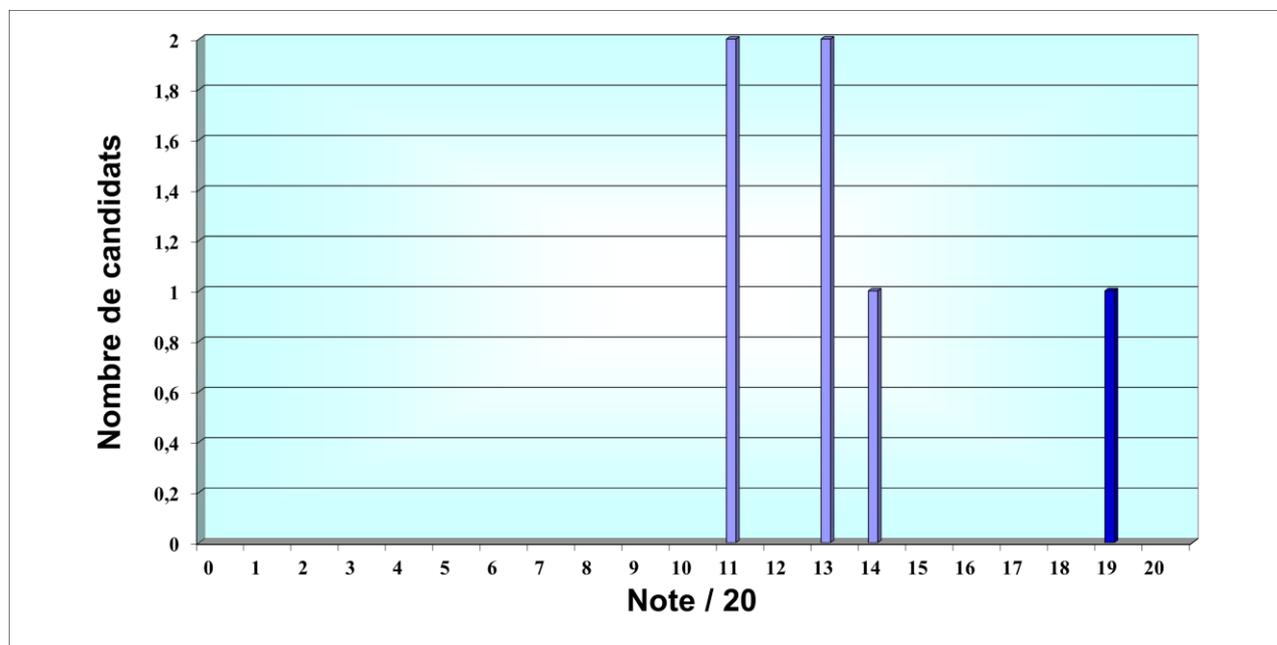
### **Répartition des notes** :

Nombre de candidats interrogés : 6

Note maximale obtenue : 19 / 20

Note minimale obtenue : 11 / 20

Moyenne : 13,50 / 20



## **Commentaires généraux**

Les candidats qui se sont présentés cette année avaient des niveaux de connaissance de la langue différents, mais tous ont pu faire une présentation satisfaisante du texte qui leur a été proposé, en fonction des connaissances linguistiques qu'ils avaient pu maintenir après le lycée et sans préparer préalablement l'épreuve. Le candidat qui a obtenu la note maximale avait un très bon niveau de langue et avait pu préparer l'épreuve préalablement. D'autres candidats ont pu présenter un commentaire personnel de l'article lu, en dégageant une problématique générale. D'autres candidats se sont limités à présenter dans ses aspects généraux l'article proposé, sans dégager de problématique et sans voir les aspects se référant à la situation italienne. Nous avons remarqué que tous les candidats qui se sont présentés étaient convaincus et ont affronté l'épreuve avec ouverture et énergie, sans se laisser bloquer par les difficultés linguistiques.

## **Commentaires particuliers**

Prendre un peu de temps pour l'entraînement à l'épreuve permettrait aux candidats de présenter avec plus d'assurance l'article et de l'analyser en mettant en évidence les implicites. Ils pourraient aussi plus faire quelques références aux aspects culturels de l'Italie contemporaine : au niveau sociologique, économique, historique, géographique. Ils pourraient ainsi proposer des points de vue plus argumentés.

## **Conclusion et conseils aux futurs candidats**

Le jury recommande aux candidats de lire l'actualité italienne récente, d'écouter sur les sites des quotidiens et revues les plus connus (*Corriere della Sera, La Stampa, La Repubblica, Il sole 24 ore* (quotidien économique), *L'Espresso, Internazionale*) ou sur le site de la RAI, notamment *RAI News 24*) des extraits de journal télévisé ou des extraits vidéos. Ensuite le candidat peut s'entraîner à présenter un texte en faisant référence à la source, à la date, au titre, au journaliste ; présenter rapidement le contenu général ; présenter ensuite l'article dans ses différentes parties. Ensuite le candidat peut essayer de situer l'article dans une problématique générale pour faire comprendre les points de vue proposés et ainsi pouvoir problématiser l'article. Cela permettra au candidat de prendre en main sa présentation.

La lecture d'un texte synthétique sur la civilisation italienne, par exemple celui de Claudio Alessandrini publié en français, permettra d'avoir une vision globale de la situation de l'Italie.

Pour la révision des éléments linguistiques le candidat devra penser à tous les connecteurs qui permettent de situer dans le temps et l'espace ainsi qu'aux expressions pour présenter le texte et en montrer l'articulation.

## 13) Épreuve de russe

**Examineur** : Madame Nadine FAVRE

### **Nature et déroulement de l'épreuve** :

Préparation : 30'. Épreuve : 25'.

L'épreuve orale consiste en la présentation d'un texte de presse non spécialisée rédigé en langue simple (accompagné d'un support iconographique et de notes de vocabulaire), suivie d'un entretien avec l'examineur. Le candidat organise librement la durée de chacune de ces parties. La lecture d'un court passage de l'article peut être demandée par l'examineur.

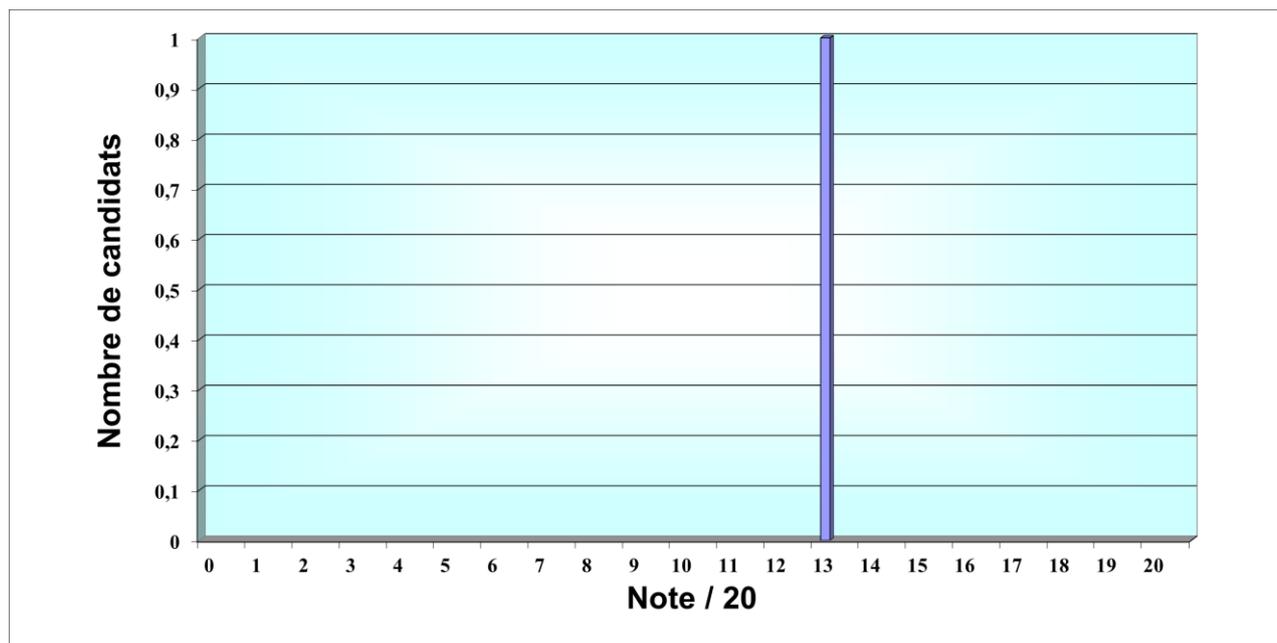
### **Répartition des notes** :

Nombre de candidats interrogés : 1

Note maximale obtenue : 13 / 20

Note minimale obtenue : 13 / 20

Moyenne : 13 / 20



## **Commentaires généraux**

Les candidats qui passent le russe en langue facultative après deux ans d'apprentissage en classes préparatoires (très rarement précédées de 3 ans LV3 au lycée) ont souvent fait preuve de compétences déjà très appréciables dans

- la compréhension du texte, alliant l'intelligence du thème d'ensemble et le repérage d'éléments plus détaillés
- la structuration ferme de leur présentation mettant en évidence les sous-thèmes et incluant quelques remarques sur l'appareil iconographique.
- la capacité à situer et à remettre le thème dans son contexte (historique, social ou psychologique) sans se limiter au contenu même de l'article.

Ces qualités ont été d'autant plus appréciées qu'elles étaient servies par des moyens linguistiques certes restreints, mais précis, grammaticalement assez corrects et, surtout, qui s'adaptaient et s'amélioraient au rythme de la vingtaine de minutes de l'échange (les prestations en monologues n'excédaient pas 5-7'), prouvant ainsi un potentiel de progression arrimé à des bases sérieuses et déjà solides.

## **Commentaires particuliers**

Le jury a apprécié le sérieux, la motivation, mais aussi la souplesse et la réceptivité d'un candidat, avec lesquels une véritable communication en russe a été possible et fructueuse. Les candidats ne doivent en aucun cas redouter l'échange avec l'examineur, qui adapte bien sûr son expression, en lexique et en débit, à leur niveau d'étude, et qui porte sur des compléments d'explication du texte ou une généralisation du sujet.

## **Conclusion et conseils aux futurs candidats**

Les thèmes des articles proposés en 2014 portaient sur : le travail d'été des jeunes, l'après-Jeux Olympiques à Sotchi, les projets touristiques de la Crimée, le travail de moniteur en colonie de vacances, le projet de retour au nom de Stalingrad de l'actuelle Volgograd, le choix éventuel de l'émigration, le Transsibérien.

## **Renforcer**

- l'écoute de documents audio accompagnés du script (site RFI, Echo Moskvy...) afin d'améliorer la qualité de l'INTONATION du russe. C'est un travail complémentaire à la maîtrise des accents des mots.
- la pratique des numéraux simples (dates, chiffrages divers) qui sont omniprésents en russe
- la distinction кто/который
- l'ordre des mots dans le complément du nom : жертвы Сталина
- l'entraînement à la lecture de mots LONGS (plus de 3 syllabes)
- la conjugaison ET la syntaxe du verbe хотеть : les deux doivent être impeccables, car seront forcément utilisés.
- l'utilisation, sans être outrancière, des emprunts qui fertilisent le bagage lexical : в принципе, это логично, это нормально, это не серьезно, в результате, реагировать, адаптироваться (en réglant le problème de la conjugaison des verbes en –ова)

## 14) Épreuve de Latin

**Examineur : Madame Chloé TITLI.**

**Nature et déroulement de l'épreuve :**

L'épreuve de langue facultative porte sur une deuxième langue vivante, choisie parmi l'allemand, l'espagnol, l'italien, l'arabe moderne ou le russe, ou sur une langue ancienne choisie parmi le grec ancien ou le latin.

**Pour cette épreuve, seuls les points supérieurs à la note de 10 sur 20 sont pris en compte pour l'admission et sont affectés du coefficient 4.**

**Déroulement de l'épreuve**

- Préparation de 30 minutes avec dictionnaire (Gaffiot pour le latin / Bailly pour le grec).
- Intervention de 20 minutes selon les étapes suivantes : présenter brièvement le texte ; le lire de manière expressive ; le traduire groupe de mots par groupe de mots.
- Reprise de 5 minutes sous forme d'entretien, visant à la correction de la traduction ou à l'approfondissement des pistes de commentaire.

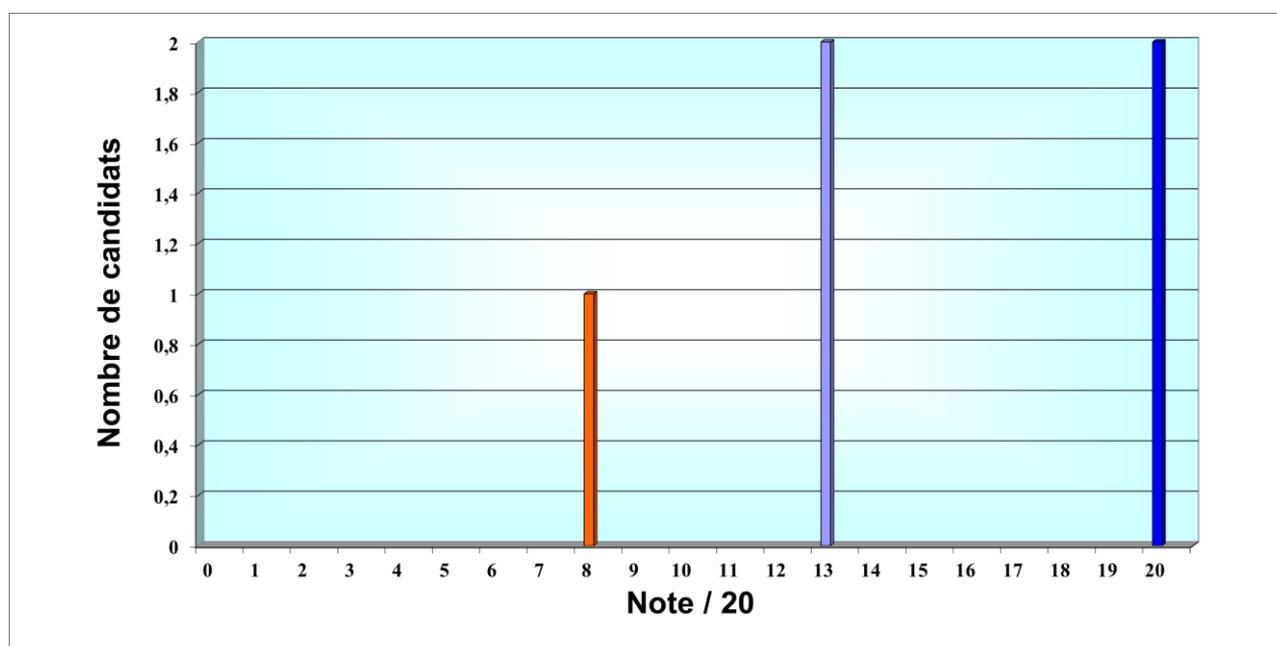
**Répartition des notes :**

Nombre de candidats interrogés : 5

Note maximale obtenue : 20 / 20

Note minimale obtenue : 08 / 20

Moyenne : 14,80 / 20



## Commentaires généraux

**L'épreuve de langue ancienne consiste en la traduction d'un texte tiré d'un groupement de textes sur programme, illustrant un aspect important du monde romain ou du monde grec.** Ce groupement est défini chaque année par une circulaire ministérielle. La traduction est suivie par des réponses en langue française aux questions posées par l'examinateur.

- Chaque année, un thème différent est mis au programme : le candidat est susceptible d'être interrogé sur l'ensemble des œuvres ou passages indiqués dans le cadre de ce programme.
- Le niveau de l'épreuve est celui du baccalauréat, mais qu'il soit bien clair qu'il s'agit d'un niveau maintenu, actualisé. Une bonne connaissance de la grammaire et de la morphologie est exigée. Les textes au programme doivent être bien connus, ainsi que leur contexte culturel.
- La longueur des textes proposés est d'une dizaine de lignes ou d'une douzaine de vers.

Le déroulement précis de l'épreuve est le suivant :

- Le candidat doit commencer par **introduire en quelques phrases le texte** qu'il s'apprête à lire et à traduire.

Il s'agit d'abord de présenter l'auteur, son époque (le contexte historique et littéraire s'il est pertinent pour la compréhension du passage), ainsi que l'œuvre d'où est extrait le texte (il est important de situer le passage au sein de l'œuvre).

Il faut ensuite caractériser brièvement le texte lui-même en indiquant sa nature, son thème, sa tonalité, ce qui amènera naturellement à la lecture du passage en question.

Conseils : cette introduction doit être menée de manière rapide et efficace, pour présenter précisément le texte lui-même dans son contexte et mettre en lumière les principaux enjeux du passage. L'introduction ne doit pas être inutilement longue : il ne s'agit pas de réciter de manière exhaustive tout ce que l'on a appris sur l'auteur au programme ni de résumer l'intégralité de l'œuvre.

- Puis le candidat doit **lire le texte** de manière fluide, posée et expressive, avec une élocution qui fasse sens et manifeste d'emblée la compréhension du texte.

- Le candidat doit ensuite **traduire le texte** groupe de mots par groupe de mots, après avoir relu le groupe de mots latins ou grecs syntaxiquement cohérent qui correspond (essayer dans la mesure du possible de respecter le mouvement de l'énoncé).

Si un passage n'est pas compris, que le candidat ne s'y arrête pas trop longtemps : il vaut mieux passer alors à la suite, dans l'idée que la reprise permettra de réexaminer le passage difficile grâce à quelques indications fournies par le jury. Mais il faut s'efforcer de traduire sérieusement l'ensemble du passage.

- Enfin, la **reprise** est l'occasion pour le candidat, guidé par le jury, de clarifier certains points de traduction, de développer une ou deux idées de commentaire. Elle permet également de revenir sur des erreurs ou des blancs.

La qualité essentielle qui est alors appréciée est la capacité à envisager à nouveaux frais une analyse grammaticale ou une interprétation littéraire. La réactivité est, dans cette phase de l'épreuve, un atout essentiel. La reprise est un réel moment de travail où le candidat doit continuer à mobiliser toutes ses connaissances et facultés en faisant preuve de pugnacité.

## Conclusion et conseils aux futurs candidats

Cette année, sur les cinq candidats, il est à souligner que :

- Trois prestations en latin ont été très inégales.

L'une d'entre elles a encore révélé les méfaits de l'impréparation : un candidat ignorait jusqu'au déroulement de l'épreuve, semblait découvrir le texte proposé et n'a pas su le traduire, malgré l'aide apportée par le jury. Rappelons qu'un travail préparatoire est nécessaire pour cette épreuve qui ne

s'improviser pas. Les deux autres candidats, en revanche, avaient travaillé le programme avec sérieux, tant pour la traduction que pour le commentaire. Ils ont su mettre à profit la reprise pour corriger et approfondir leur exposé en faisant preuve d'une assez bonne connaissance de la culture latine. Le jury a valorisé une analyse particulièrement riche, précise et informée.

Cette session confirme que l'épreuve est d'un niveau tout à fait accessible pour les candidats ayant fourni un travail régulier sur la langue latine et sur l'ensemble des textes au programme. Elle permet de valoriser chez les étudiants scientifiques l'ouverture d'esprit et un intérêt réel pour les Humanités.

## 15) Épreuve de SPORT

**Examineur(s)** : Chef de bataillon Eric VINCLAIR.

### **Nature et déroulement de l'épreuve :**

Les candidats, se présentant aux épreuves d'admission à l'École Spéciale Militaire de Saint-Cyr, ont effectué **les épreuves sportives conformément à l'arrêté relatif aux épreuves sportives communes aux concours d'entrée aux grandes écoles militaires de recrutement d'officiers** du 24 novembre 1998 modifié.

Les 204 candidats, issus des 14 séries, se sont ainsi éprouvés lors des épreuves de tractions, abdominaux, 50 mètres en nage libre, 50 mètres sur piste et 3000 mètres.

Le déroulement général n'appelle aucun commentaire particulier.

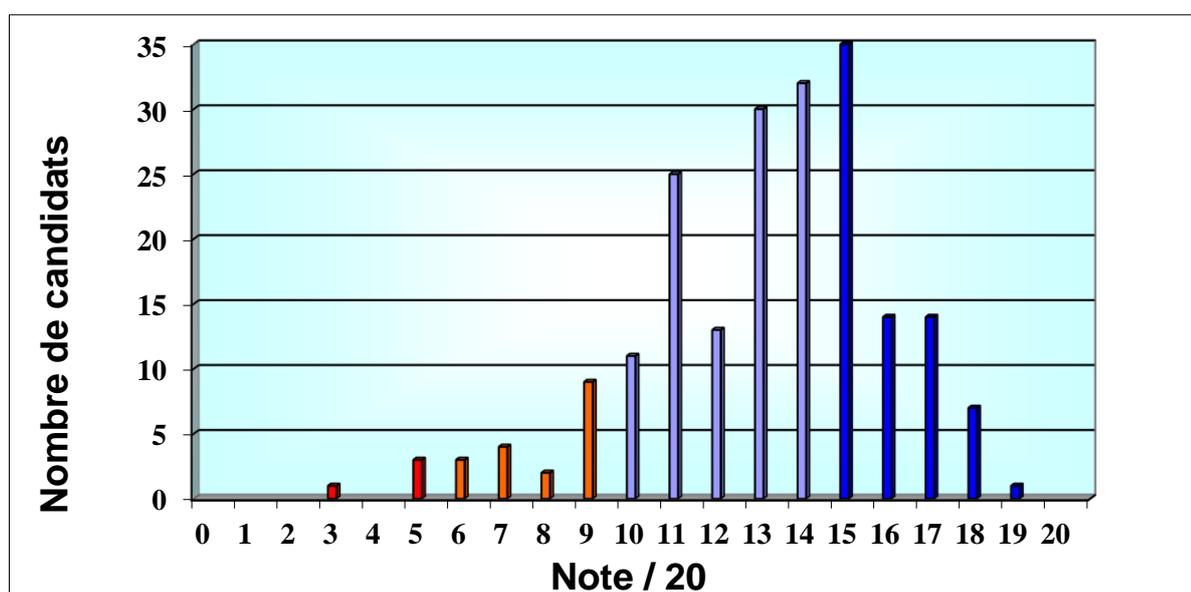
### **Répartition des notes :**

Nombre de candidats interrogés : 204

Note maximale obtenue : 19 / 20

Note minimale obtenue : 03,25 / 20

Moyenne : 13,48 / 20



### **Commentaires généraux**

Tous les candidats ont évolué dans les mêmes conditions, hormis météorologiques et aux mêmes horaires.

**Les épreuves sportives imposées réclament des qualités physiques aussi diverses que complémentaires correspondant aux exigences du métier d'officier.** En effet, la force physique, l'endurance, la résistance et la volonté doivent ici être exploitées au mieux

### **Commentaires particuliers**

Certaines séries du concours scientifique de l'ESM étant tardives, de nombreux candidats se sont présentés aux épreuves physiques avec un relevé de performances effectuées au concours des écoles de l'Air ou de Navale. (53 sur les 204 candidats soient environ 26%, 28% en 2013).

**Population plus hétérogène, certains candidats du concours scientifique sont apparus peu motivés et surtout insuffisamment préparés ce qu'attestaient parfois le manque de concentration ou les tenues inadaptées. La moyenne générale de 13,48 montre un niveau d'ensemble correct, mais reste cependant inférieure de 1 point à celle du concours de *Sciences économiques et sociales*.**

De toutes les épreuves, il apparaît, dans ces séries, que les résultats d'ensemble aux abdominaux semblent assez convaincants tandis que ceux de la vitesse et du 3000 mètres illustrent un niveau physique moyen ainsi qu'une préparation négligée pour certains.

**Ayant obtenu une moyenne égale ou inférieure à 6 / 20, cinq candidats ont été éliminés (dont 1 avec une moyenne de 03,5 / 20).**

### **Conclusion et conseils aux futurs candidats :**

Les épreuves sportives du concours d'admission sont exigeantes moralement et physiquement. **Cette épreuve, affectée d'un coefficient 10, ne peut être négligée. Il faut arriver préparé, en bonne condition physique et être conscient des objectifs à atteindre.**

### **La préparation doit absolument être mentale, physique et technique :**

- MENTALE**, car il ne faut pas être surpris par les efforts à fournir ; il faut être prêt à aller au bout de soi-même, quelles que soient les conditions météorologiques rencontrées ;
- PHYSIQUE**, car toutes ces épreuves ne demandent pas les mêmes qualités ; ces efforts exigent d'exploiter au mieux de nombreux groupes musculaires ainsi qu'une bonne récupération afin de gérer au mieux la succession des cinq épreuves ;
- TECHNIQUE**, cette dernière permet de pratiquer avec efficacité, dans le but d'atteindre la meilleure performance possible (apprendre à réaliser un bon plongeon et un bon virage en natation, utiliser efficacement un starting-block lors du 50 mètres...).

**Lors du passage des tests, il faut :**

- Rester concentré sur sa prestation, être à l'écoute des explications techniques données par l'encadrement ;**
- Penser à s'hydrater régulièrement.**

### **Rappel :**

- le port de gants pour l'épreuve des tractions est formellement interdit,**
- le port de chaussures et de vêtements adaptés est vivement conseillé pour les différentes épreuves.**

**NB : Avertissement aux futurs candidats : aucun relevé de performances sportives présentant une moyenne éliminatoire ne sera accepté. Le candidat devra repasser les épreuves au risque d'améliorer ses performances sous peine de ne pas être autorisé à effectuer les épreuves académiques.**