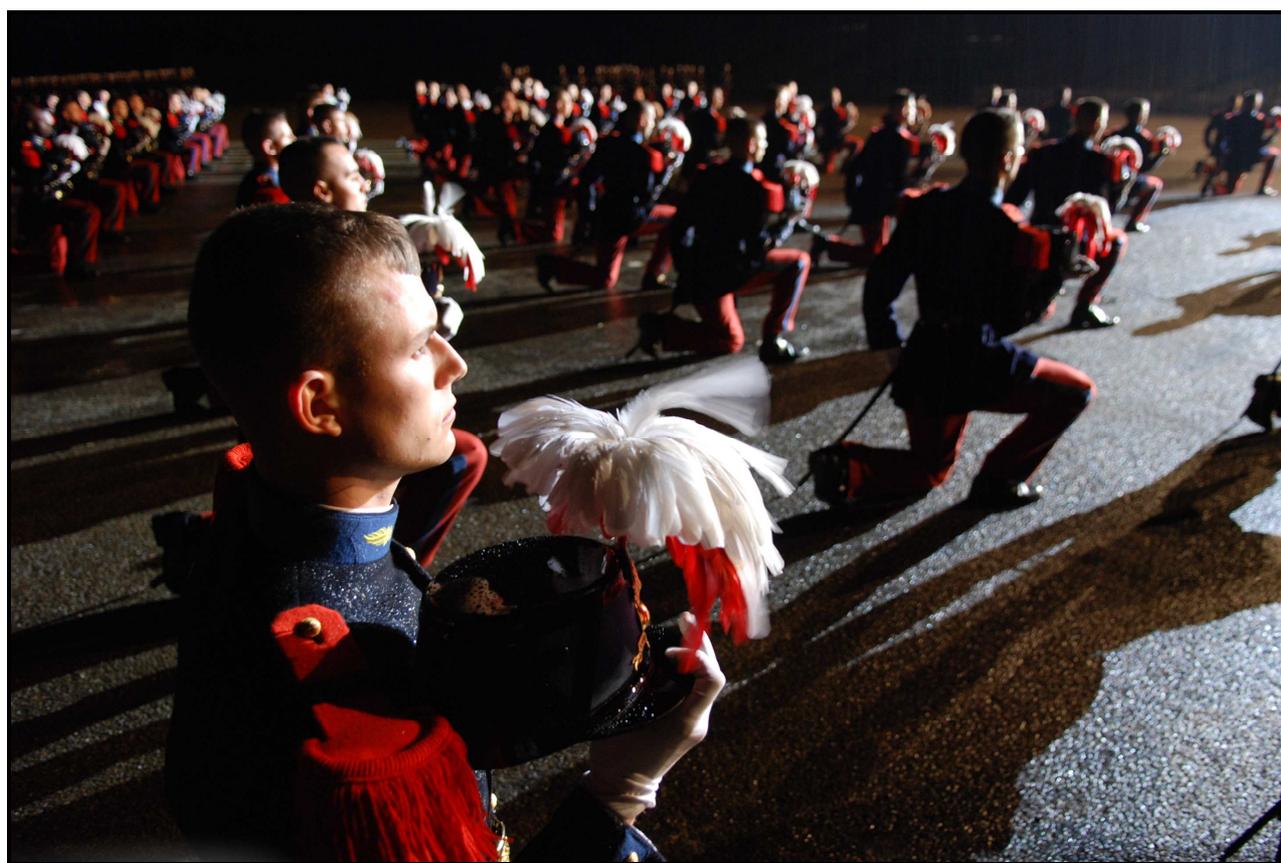


**DIRECTION DES RESSOURCES HUMAINES
DE L'ARMÉE DE TERRE**



RAPPORT DU JURY DE L'ESM SAINT CYR EN 2010

CONCOURS SCIENCES

AVANT-PROPOS

La session 2010 des concours d'accès à l'ESM de Saint-Cyr a été incontestablement marquée du sceau de la réussite.

Celle-ci peut être constatée par ses résultats mais aussi par son organisation et sa mise en œuvre.

Les résultats des quatre différents concours (dans l'ordre chronologique de leur déroulement, le concours à bac + 3 ouverts aux titulaires d'un diplôme de Licence, les trois concours ouverts aux candidats issus des CPGE – Lettres, Sciences, Sciences Economiques et Sociales), peuvent être appréciés positivement au regard de plusieurs critères. Parmi ceux-ci, les critères quantitatifs sont importants, en référence à plusieurs données : les candidats inscrits, ceux qui sont présents aux épreuves écrites, puis aux épreuves orales et, parmi ces derniers, ceux qui ont accompli toutes les épreuves d'admission.

Or, l'ensemble des données statistiques afférentes à ces concours s'avère positif par rapport à l'année 2009 : le nombre de candidats inscrits et présents aux épreuves écrites ainsi qu'aux épreuves orales a été pratiquement stable dans les quatre concours (légère hausse dans deux concours, très légère baisse dans les deux autres). L'image positive des concours d'accès à l'ESM et, ipso facto, de la carrière d'officier ne semble donc pas altérée malgré la concurrence des Grandes Ecoles qui mènent aux carrières de cadres en entreprise ou des concours d'accès aux emplois civils de l'Etat.

Ce constat s'inscrit dans un contexte qui lui donne une valeur particulière : la diminution du nombre de places offertes à ces différents concours en 2010 pouvait, en effet, faire redouter un recul du nombre de candidats. Cette diminution, liée à l'évolution de notre armée de métier, a été limitée. Elle aurait pu, cependant, avoir un impact sur le choix de certains candidats potentiels comme c'est souvent le cas pour de nombreux concours de la fonction publique : or, ceci n'a pas affecté les concours 2010 d'accès à l'ESM.

Il faut évidemment s'en réjouir, car leur sélectivité s'est ainsi accrue, garantissant au regard des critères d'aptitude physique et intellectuelle mis en œuvre, la qualité des futurs officiers appelés à servir dans l'armée de terre.

L'organisation du concours a concouru à ce succès. Malgré la « jeunesse » de l'équipe militaire en charge de celle-ci – une équipe presque totalement renouvelée – cette organisation s'est avérée pleinement à la hauteur du défi que représentent la multiplicité des concours, la diversité des épreuves orales, la complexité de l'établissement de l'agenda quotidien de ces épreuves. Les vertus militaires trouvent ici à s'exprimer pleinement, autant que sur d'autres théâtres d'opération.

Le déroulement des épreuves orales et des épreuves d'aptitude physique sur le site du Lycée militaire de Saint-Cyr l'Ecole a été, à tous égards remarquable, ainsi que l'a révélé la satisfaction éprouvée par tous les acteurs de ces concours :

- satisfaction des candidats, toujours gagnants dans l'interprétation des règles applicables aux concours, encadrés par une équipe militaire bienveillante et rigoureuse, attentifs à leurs demandes, qu'il s'agisse de leur hébergement (on peut rappeler que tous les candidats admissibles sont hébergés au Lycée militaire pendant la durée des épreuves) ou du déroulement même des épreuves. Ces candidats ont été soumis à des interrogations orales conformes à la lettre et à l'esprit des programmes des concours, avec une volonté d'ouverture intellectuelle et de valorisation de leurs qualités par un jury composé d'examineurs de haut niveau, très responsables et parfaitement solidaires.

Ce qui surprend à juste titre les examinateurs et les responsables de ces jurys, c'est, dans un petit nombre de cas, la méconnaissance des règles du jeu applicables à certaines épreuves des concours (les TIPE en sont l'exemple le plus frappant mais il n'est pas unique). Certains candidats – peut-être par un léger manque de maturité – ne semblent pas prendre connaissance des instructions qui leur sont transmises et sont toujours accessibles : ils se pénalisent ainsi eux-mêmes et les membres des jurys ne peuvent, malgré leur bienveillance, ignorer des manques pourtant très évitables...

- satisfaction de ces examinateurs, toujours bien accueillis et sensibles à la qualité de leur intégration dans une organisation qui leur permet de se sentir soutenus, qui est très attentive à leurs demandes et qui ne laisse pas de place à une improvisation toujours génératrice de tensions. Les membres du jury ont ainsi l'esprit libre pour se consacrer totalement à l'examen des candidats, à l'exclusion de toute autre considération ;

- plus modestement, satisfaction du Président de ces jurys que j'ai l'honneur d'être, garant du bon déroulement de ces quatre concours, dans un esprit de concertation permanente avec l'autorité militaire et qui ne peut que louer l'esprit d'ouverture, le souci d'amélioration dont celle-ci fait preuve, n'hésitant pas à remettre en question des pratiques davantage justifiées par la tradition que par l'efficacité. Ma tâche a été grandement facilitée par les qualités d'engagement et les grandes capacités d'adaptation de toute l'équipe judicieusement choisie par la Direction des Ressources Humaines de l'Armée de Terre et particulièrement son Bureau Concours. Mon expérience de présidence des concours de recrutement d'enseignants, de présidence, aussi, des concours d'accès à l'ESM dans un passé qui n'est guère éloigné, me permet de dresser ce bilan extrêmement positif.

Le concours 2010 devient ainsi une référence, à l'aune duquel il faudra juger le concours 2011. Ce concours à venir sera identique au précédent, en ce qui concerne les épreuves orales. Un seul changement, il est vrai significatif, va intervenir : le remplacement d'une des épreuves visant à mesurer les aptitudes physiques des candidats, le grimper de corde. Les candidats qui n'étaient pas issus des lycées militaires éprouvaient quelque difficulté à la préparer, car elle a disparue des programmes d'enseignement des collèges et des lycées. Désormais, elle est remplacée par une épreuve de tractions-abdominaux qui n'induera aucun écart de préparation *a priori* entre les candidats des différents types de lycée.

On le constate ainsi : les épreuves d'admission ne sont nullement figées. N'oublions pas que, par les concours d'accès à l'ESM, l'Armée de Terre recrute directement ses cadres supérieurs, dont elle assure la formation à Coëtquidan. La situation de l'ESM et des concours qui y mènent est donc particulière, par rapport aux écoles d'ingénieurs et de management dont la fonction est limitée au recrutement et à la formation d'étudiants. Ceci justifie que les épreuves d'admission des concours d'accès à l'ESM aient une certaine spécificité afin d'apprécier de manière précise les aptitudes professionnelles et les motivations de candidats qui se destinent à l'exercice du métier d'officier. Les mutations de ce métier justifieront certainement à l'avenir de nouvelles adaptations...

Le Président des Jurys

Christian Merlin

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 2010.

Les concours de l'ESM de Saint-Cyr sont au nombre de cinq, les cinq concours ont été mis en œuvre en 2010 :

- Sciences
- Lettres
- Sciences Economiques et Sociales (SES)
- BAC +3
- BAC +5

Modalités pour obtenir les annales des épreuves écrites :

Pour le concours sciences :

Service des concours communs polytechniques
6, allée Emile Monso
BP 4410
31405 TOULOUSE Cedex 4

Pour les concours lettres, SES, Bac +3 :

Direction des admissions et concours
Chambre de commerce et d'industrie de Paris
BP 31
78354 JOUY-EN-JOSAS Cedex

Coordonnées du bureau concours de la Direction des Ressources Humaines de l'Armée de Terre

Information : 01 41 93 34 52
Télécopie : 01 41 93 34 41
E-mail : concours.rd@orange.fr

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

Français.....	06
Mathématiques 1.....	10
Mathématiques 2.....	13
Physique 1.....	15
Physique 2.....	22
TIPE.....	27
Chimie.....	31
STI.....	34
Anglais.....	37
Allemand.....	43
Espagnol.....	45
Italien.....	48
Latin - Grec ancien.....	51
Arabe.....	53
Epreuves sportives.....	55

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2010

Epreuve de FRANÇAIS (jury 1 et 2)

Examineurs : M. Luc AMIECH – M. Eric ARDOUIN.

Nature et déroulement de l'épreuve :

Préparation de 30 minutes.

Interrogation de 25 minutes.

- Dans la salle de préparation, **un texte du 20^e ou du 21^e siècle** est soumis au / à la candidat(e). **Tous les genres littéraires sont représentés** (poésie, roman, théâtre, essai ; voir ci-dessous la liste des auteurs). Les références sont précisées. Si nécessaire, un chapeau d'introduction et des notes accompagnent le texte. Deux dictionnaires (noms communs & noms propres) sont à la disposition du / de la candidat(e).
- L'interrogation se déroule en **cinq étapes** (l'ordre des deux premières est au gré des candidats) :
 - 1/ la présentation**
 - 2/ la lecture**
 - 3/ l'analyse**
 - 4/ le commentaire**
 - 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.

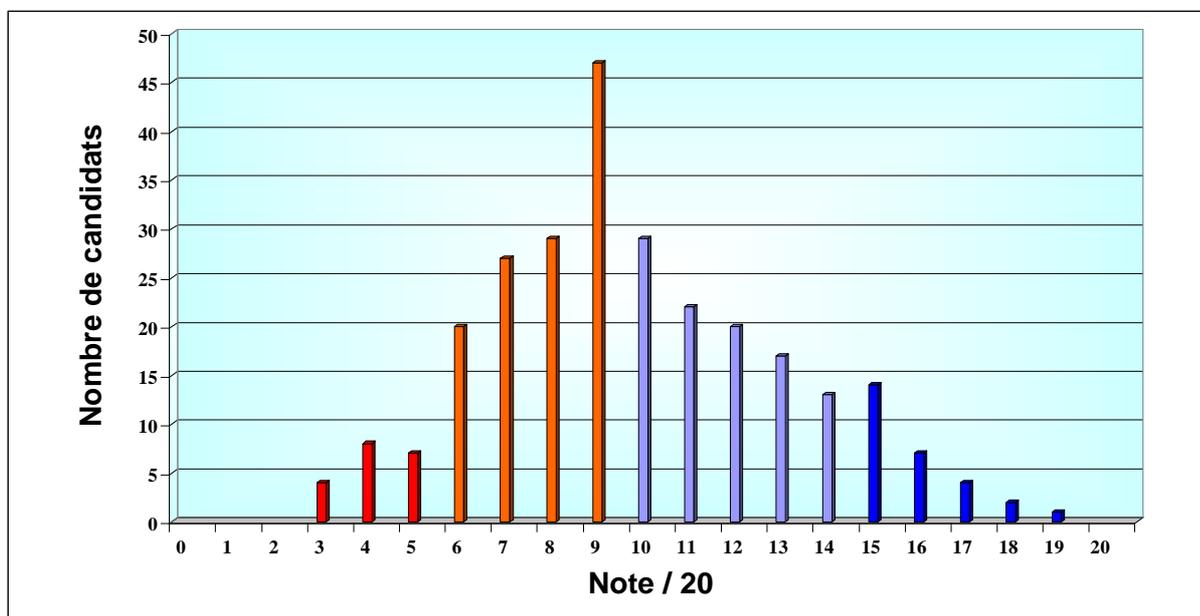
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : 271

Note maximale obtenue : 03 / 20

Note minimale obtenue : 19 / 20

Moyenne : 9,83 / 20



Commentaires généraux :

Rappelons que les candidats ne sont pas seulement évalués sur le contenu de leur exposé, mais aussi sur l'**exposition** elle-même. Cette année, le jury a pu observer une amélioration générale de celle-ci. Certaines prestations étaient particulièrement agréables à entendre, du fait de l'aisance et du dynamisme des orateurs.

Toutefois les candidats doivent veiller à **la correction de leur langue** d'un bout à l'autre de l'épreuve. Sur ce point, trop d'exposés ont laissé à désirer, du fait d'écarts de registre ou de solécismes comme « O.K. », « il tourne cela limite scandaleux », « parler que », « est-ce que le travail est-il toujours la santé ? », etc.

Conseils et recommandations, étape par étape :

1. 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'œuvre). On n'hésitera pas à demander des informations au dictionnaire des noms propres ; mais on exploitera ces ressources avec discernement.
- Elle **prépare l'analyse** : elle dégage les enjeux majeurs du texte, en relation avec ses caractéristiques, et signale ce qui fait l'intérêt de celui-ci.

2. La lecture :

- On l'oublie parfois ! Or elle constitue **un moment important de l'interrogation**, et permet d'évaluer la capacité de transmettre informations et émotions à un auditoire.
- Elle doit donc être **soignée** – marquer les liaisons obligatoires, tenir compte de la ponctuation –, **expressive**, et restituer le **ton** du texte. On veillera, en poésie, à respecter la versification, on rendra les intonations et les rythmes d'un dialogue de théâtre, etc.
- Si le texte est particulièrement copieux, on pourra, en justifiant son choix, limiter cette lecture orale à un passage, **d'une longueur significative** toutefois. Trop de candidats, cette année encore, se sont contentés de beaucoup moins, jugeant sans doute l'exercice fastidieux et superfétatoire.

3. L'analyse :

- Elle ne saurait se réduire à un simple « résumé » ; tous les textes ne sont pas argumentatifs ou narratifs ; mais aussi on attend du candidat une **élucidation**, non une contraction ni un relevé. La **dimension littéraire** des textes est à prendre en compte, autrement dit tout ce par quoi ils en disent plus – voire disent autre chose – qu'il ne semble. Le repérage de l'ironie doit se faire dès ce moment.
- On part ainsi de l'**observation des données textuelles** pour aboutir à un **sens**. Cela suppose que l'on ait dégagé **les enjeux du texte**, en s'appuyant éventuellement sur le paratexte. Il s'agit en somme d'évaluer le projet de l'auteur, les moyens mis en œuvre et le résultat obtenu.
- 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.
- Elle doit être **précise et complète**, en évitant le pointillisme et les remarques gratuites : l'étude des champs lexicaux n'a d'intérêt que si elle est éclairante.
- Elle doit témoigner d'un minimum de savoir grammatical. « J'aimai » n'est pas un imparfait mal orthographié, « on » n'est pas un article.
- Elle doit **se garder également de toute paraphrase**, vaine copie, toujours inférieure à l'original.
- Rappelons enfin que l'analyse est un exercice **neutre**, que ne doit contaminer **aucun commentaire personnel**, quel qu'il soit.

4. Le commentaire :

- Il **ne s'improvise pas** ! Une partie suffisante du temps de préparation doit lui être consacrée (dix minutes au moins).
- Il doit **se démarquer nettement de l'analyse**, par une annonce claire de son objet et de la démarche adoptée.
- Il consiste en une **réflexion personnelle** sur un problème – et un seul – soulevé par le texte. Le choix n'en saurait être arbitraire ; il témoigne en effet de la compréhension du texte, auquel la question traitée doit se rattacher nettement. On aura donc d'abord le souci de la **pertinence**.
- On veillera également à la **cohérence** du propos : il devra être organisé selon une démarche précise.
- Enfin, on aura le souci de sa **densité**. On évitera les plans faussement dialectiques, les problématiques creuses ou stériles, les pseudo-débats insuffisamment cadrés comme « évolution des mœurs et tradition ». Ajoutons qu'il n'est pas toujours souhaitable ni même possible de discuter le point de vue de l'auteur.

- On ne se référera au **programme** en vigueur, ou au précédent, que si le texte s'y prête de façon indiscutable, et **à condition que soit épargnée au jury la récitation d'un développement tout prêt** qui ne permettrait d'évaluer ni la culture propre du ou de la candidat(e) ni sa réflexion personnelle.
- On aura soin d'**illustrer** et d'**enrichir** son propos par des exemples d'ordre littéraire ou artistique, voire relevant d'autres disciplines, y compris en dehors des sciences humaines. Trop d'exposés encore étaient dénués de toute référence culturelle. Quant à la pertinence des exemples, là encore de règle, elle a parfois laissé à désirer.

5. L'entretien :

- La durée ne doit pas en être allongée par la brièveté de l'exposé. L'entretien n'est pas censé guider le / la candidat(e) dans son explication et son commentaire, mais peut l'aider à les améliorer *a posteriori*.
- Il l'invite ainsi 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 vite 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'**élargir la perspective** (rapprochements avec d'autres œuvres, y compris hors du champ littéraire) et d'**approfondir la réflexion**.
- Autant sinon plus 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 2010 :

Émile Ajar, Robert Antelme, Guillaume Apollinaire, Louis Aragon, Florence Aubenas, Gwenaëlle Aubry, Maurice Barrès, Roland Barthes, Nicolas Bouvier, Georges Brassens, Michel Brunet, Michel Butor, Albert Camus, Louis-Ferdinand Céline, Blaise Cendrars, Aimé Césaire, René Char, Paul Claudel, Albert Cohen, Colette, Roland Colin, Patrick Declerck, Raymond Devos, Fatou Diome, Marguerite Duras, Annie Ernaux, Dominique Fernandez, Marc Fumaroli, Charles de Gaulle, Gérard Genette, Jean Giono, Jean Giraudoux, Georges Hyvernaud, Kateb Yacine, Claude Lefort, Claude Lévi-Strauss, Gilles Lipovetsky, Andreï Makine, André Malraux, Roger Martin du Gard, Henri Michaux, Pierre Michon, Irène Némirovsky, Jean Pauly, Georges Perec, Francis Ponge, Jacques Prévert, Marcel Proust, Raymond Queneau, Yves Ravey, Hubert Reeves, Paul Ricœur, Jean Rouaud, Boualem Sansal, Nathalie Sarraute, Jean-Paul Sartre, Pierre Tchernia, Philippe Toussaint, Roger Vailland, Paul Valéry, Vercors, Léon Werth.

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

Cette année encore, fort heureusement, il n'a pas été nécessaire de recourir aux notes éliminatoires (2/20 ou moins). Les notes les plus basses ont en général sanctionné l'indigence de l'exposé, de lourds contresens, de graves problèmes d'expression. Mais le jury a eu le plaisir de récompenser d'excellentes prestations, qui témoignaient d'une vraie profondeur de pensée, d'une grande aisance dans la communication et l'échange et de réelles compétences 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.

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2010

Epreuve de MATHÉMATIQUES 1 (jury 1 et 2)

Examineurs : Mr Jean-François GUIFFES – Mr Laurent GERMA.

Nature et déroulement de l'épreuve :

L'épreuve de Mathématiques 1 est commune aux trois filières MP, PC, PSI. Elle consiste en une préparation de 30 minutes suivie d'une interrogation de 25 minutes.

Le sujet comporte deux exercices indépendants dont l'un doit être traité avec l'aide d'un logiciel de calcul formel. L'interrogation porte sur les deux exercices. Le temps d'interrogation est réparti de façon à peu près équilibrée entre les deux exercices.

Durant la préparation le candidat dispose d'un ordinateur muni de Maple et de Mathematica. Une clef USB lui est fournie pour enregistrer son travail. (Pour enregistrer un fichier il faut lui donner un nom ne comportant pas le caractère *).

L'interrogation se déroule dans une salle différente de la salle de préparation. Cette salle est elle aussi équipée avec un ordinateur muni de Maple et de Mathematica sur lequel le candidat développera son travail à partir du fichier qu'il a sauvegardé. L'autre exercice est traité au tableau.

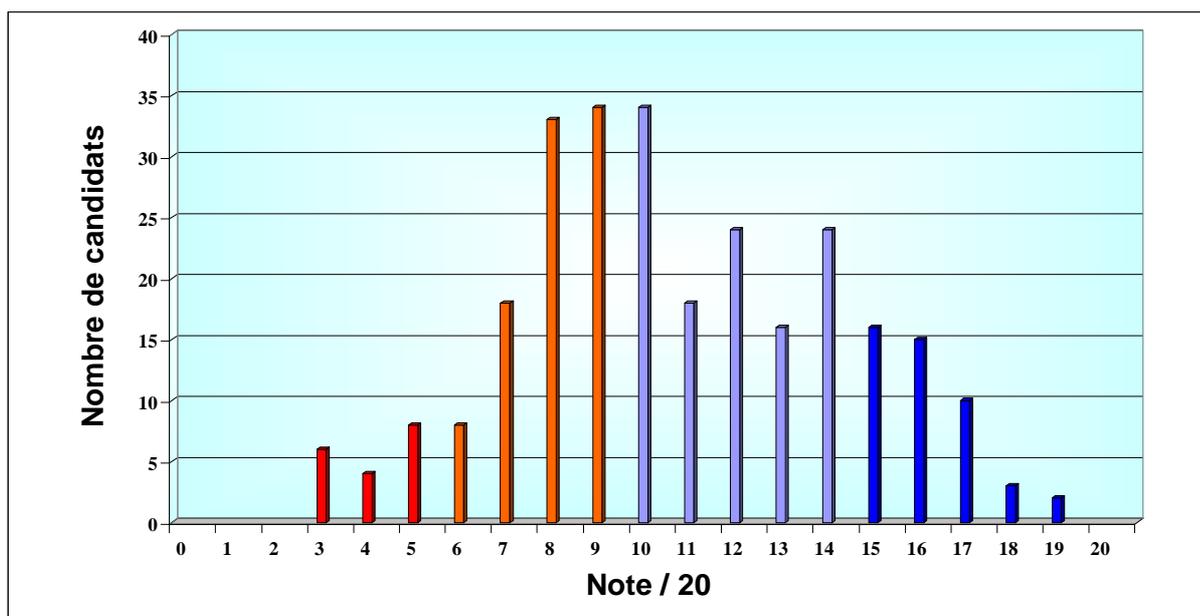
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : 273

Note maximale obtenue : 19 / 20

Note minimale obtenue : 03 / 20

Moyenne : 10,73 / 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 très 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 que l'on pense utiliser pour la résolution des exercices.

Devant un exercice que l'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 1 de profiter du temps de préparation pour mener à la main les calculs demandés afin de dégager un 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.

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 ouvrant-droit à présenter ce concours ont un programme officiel contenant des heures consacrées statutairement au calcul formel.

Contrairement à l'an dernier, le jury a constaté que plus d'un tiers des candidats avait négligé cet aspect de l'épreuve, ce qui bien entendu les a pénalisés et parfois fortement car il arrive qu'un(e) candidat brillant(e) en mathématiques ne connaisse aucune commande de base, et reparte avec une note moyenne que le jury lui aura donnée sans état d'âme. Il n'en reste pas moins qu'un tiers des candidats maîtrise correctement le logiciel et un tiers connaît les commandes mais n'est pas à l'aise pour les mettre en œuvre. Notons une très nette prépondérance de l'usage de Maple.

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 une question de cours déguisée comme par exemple : décomposer une fonction en série de Fourier, appliquer le procédé d'orthonormalisation de Gram-Schmidt, développer la méthode d'Euler pour la résolution approchée d'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 ...

Exemples de sujets

1° Soit $(u(n))$ une suite de réels décroissante qui converge vers 0.

1) Montrer que pour tout $x > 0$ on peut définir une fonction $N: x \mapsto \text{Card}\{n | u(n) > x\}$.

2) Représenter graphiquement l'allure de $N(x)$.

3) Déterminer à l'aide du langage choisi la fonction associée à la suite $((1/((n+1)^2 \ln(n+2))))$

2° Déterminer toutes les matrices 3×3 symétriques réelles M admettant le vecteur $u = [1, 2, 3]$ comme vecteur propre et dont l'endomorphisme associé laisse stable le plan d'équation

$x + y - z = 0$. On pourra résoudre un système linéaire à 6 inconnues, ou toute autre méthode. Montrer que toutes les solutions de ce problème sont diagonalisables dans une même base orthonormée.

Commentaires particuliers :

La géométrie est toujours source de difficulté, même sur les points les plus simples : certains candidats sont incapables de trouver une équation cartésienne de droite ou de plan, une asymptote, un plan tangent à une surface, voire définir correctement la tangente à une courbe paramétrée. Il apparaît fondamental d'inclure dans les révisions d'oral toutes les notions vues en première année et qui n'ont pas été reprises en deuxième année : étude des courbes paramétrées, géométrie euclidienne dans le plan et l'espace, étude des suites récurrentes, équations différentielles linéaires.

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

Dans leur grande majorité les candidats manifestent le souci de bien faire. Mieux vaut proposer des résultats même apparemment négatifs (« on pourrait penser à telle méthode mais qui ne convient pas ici parce que ... »), car en éliminant les méthodes inapplicables, on crée un cheminement qui peut conduire à la solution.

Rappelons enfin, que dans l'épreuve de mathématiques 1, si la connaissance et la compréhension du cours sont fondamentales, tout candidat est systématiquement évalué sur sa capacité à utiliser un logiciel de calcul formel (maple ou mathematica).

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2010

Epreuve de MATHEMATIQUES 2

Examineurs : Mr Jean-Pierre TECOURT.

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.

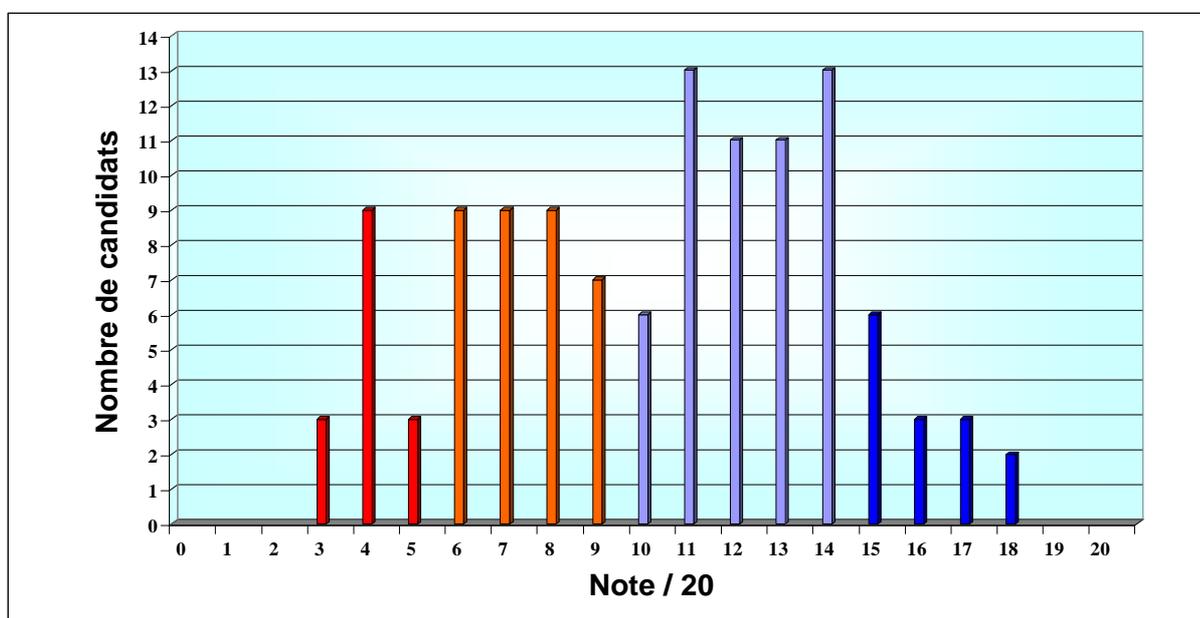
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **117**

Note maximale obtenue : 18 / 20

Note minimale obtenue : 03 / 20

Moyenne : 10,23 / 20



Commentaires généraux :

En premier lieu, il est important de rappeler qu'une connaissance précise du cours est primordiale. Le candidat doit être capable d'énoncer de manière précise les définitions et les théorèmes du programme.

Après 30 minutes de préparation, la prestation orale du candidat ne dure que 25 minutes et une bonne gestion du temps est donc nécessaire : il est en particulier inutile de reprendre au tableau dans le détail des calculs réalisés pendant la préparation, ou de perdre du temps en voulant rédiger minutieusement au tableau. La présentation doit être précise mais synthétique.

Il est rappelé que l'épreuve porte sur le programme des deux années de classes préparatoires. Certaines notions rencontrées en première année sont mal maîtrisées, tout particulièrement en géométrie.

L'épreuve dure au total 55 minutes et ne se réduit donc pas au 30 minutes de préparation. Le candidat doit être à l'écoute des questions et indications du jury. La réactivité et le dynamisme des candidats sont valorisés.

Commentaires particuliers :

Quelques exemples de notions parfois mal maîtrisées par les candidats :

- Géométrie euclidienne en dimension 2 et 3 : étude des automorphismes, projections et symétries
- Géométrie affine : étude d'une application affine
- Coniques
- Calculs de développements limités et asymptotiques
- Calculs de primitives
- Calcul différentiel : résolution d'EDP avec changement de variables, difféomorphismes, intégrales doubles
- Convexité : définition, caractérisation avec les inégalités de pentes
- Algèbre linéaire : Dualité, produit matriciel : opérations élémentaires, orthogonalisation de Gram-Schmidt, calculs de déterminants
- Idéaux d'un anneau
- Suites et séries de fonctions : Théorème de convergence dominée, utilisation de la convergence uniforme, intégration terme à terme, théorème de la double limite
- Espaces vectoriels normés : comparaison de normes, densité
- Résolution de systèmes différentiels linéaires

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

La réussite au concours de l'ESM de Saint-Cyr passe évidemment par une préparation sérieuse tout au long de l'année. Une maîtrise du cours et de ses finesses permettront au candidat de s'adapter aux exigences de l'épreuve. Dans tous les cas, il est important d'être volontaire et réactif lors de la présentation orale.

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2010

Épreuve de PHYSIQUE 1 (jury 1 et 2)

Examineurs : Mme Elisabeth EHRHARD – M. Ulrich SAUVAGE.

Nature et déroulement de l'épreuve :

L'épreuve dure 55 minutes, 30 minutes de préparation et 25 minutes d'interrogation devant le jury. La calculatrice n'est autorisée ni pendant la préparation, ni pendant l'exposé, mais l'utilisation d'un logiciel de calcul formel peut être demandée. De plus, il sera fréquemment demandé des calculs d'ordre de grandeur. Le sujet est, en général, constitué de deux parties :

- 1. Une question de cours**
- 2. Un exercice**

La question de cours est le plus souvent constituée d'une phrase extraite des programmes de physique de première et deuxième année de la section du candidat : MPSI et MP pour les candidats inscrits en MP, PCSI et PC pour les PC, partie commune aux programmes de MPSI et PCSI, ainsi que programme de PSI pour les candidats de PSI. À noter que « l'ensemble des programmes » signifie bien évidemment la partie théorique des dits programmes, mais également la partie expérimentale, que ce soit pour la question de cours, ou l'exercice.

En général cette question porte sur un autre thème du programme que l'exercice. Cependant, quand cela peut être une aide pour sa résolution, le jury peut intégrer la question de cours à l'exercice.

Le jury attend :

Une présentation argumentée (ne dépassant jamais 10 minutes), avec description de la problématique, mise en place des modèles, mise en équation, et commentaires physiques, accompagnés d'ordres de grandeurs quand c'est possible. Sur un problème de cours, il est souhaitable de faire un plan.

Une simple juxtaposition de formules ne convient pas.

La présentation est orale, il est inutile de perdre du temps à écrire des phrases au tableau, par contre la représentation schématique des situations étudiées est indispensable.

L'exercice peut porter, comme la question de cours, sur l'ensemble des programmes de première et de deuxième année de la filière du candidat. La longueur et la difficulté des différents exercices sont forcément inégales. Le candidat est plus jugé sur son aptitude au raisonnement scientifique que sur sa capacité à « finir » l'exercice. Le jury tient évidemment compte des difficultés relatives dans l'évaluation de la performance, et comme il a été précisé plus haut dans le choix de la question de cours associée.

Le jury attend :

Une présentation de la situation posée dans l'énoncé, avec description du dispositif sous forme d'un schéma au tableau. Sur ce schéma, il est absolument nécessaire d'indiquer les conventions diverses qui seront utilisées pour la résolution. Quand elles sont données dans le sujet, il est préférable de ne pas les changer.

Une première analyse qualitative du problème pour bien situer l'exercice dans la partie du cours de physique qu'il faudra utiliser pour le résoudre. Cette analyse doit permettre de préciser les résultats attendus, ce qui permet *a posteriori* de vérifier la pertinence des résultats.

Une résolution, le plus souvent guidée par l'énoncé, ce qui n'interdit pas au candidat de proposer une autre méthode.

Pour finir une conclusion où le candidat tire les conséquences pratiques de la situation et en recherche l'impact.

Un candidat qui sait mettre à profit les conseils du jury, raisonne à voix haute, en utilisant ses connaissances de cours s'en sort toujours mieux qu'un candidat muet qui se contente d'aligner des lignes de calculs. Par contre, le candidat ne doit pas attendre, ou réclamer les conseils. Le jury intervient s'il le juge nécessaire. L'expression orale du candidat doit être dans une langue correcte, en évitant les abréviations, mais il est superflu de recopier des phrases entières sur le tableau.

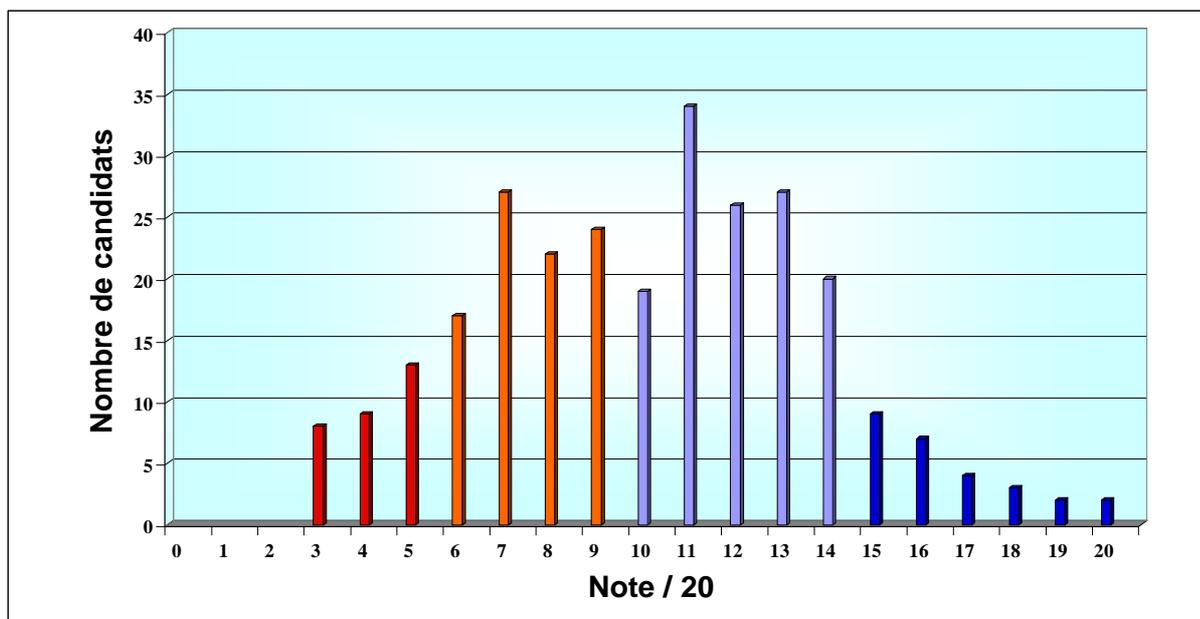
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **273**

Note maximale obtenue : 20 / 20

Note minimale obtenue : 03 / 20

Moyenne : 10,12 / 20



Commentaires généraux :

En règle générale les candidats qui connaissent parfaitement le cours parviennent à tirer leur épingle du jeu, car même lorsqu'ils n'ont pu résoudre l'exercice pendant leur préparation, ils savent utiliser les conseils du jury. De plus, un exposé parfait de la question de cours, même s'il est suivi d'un exercice moins bien compris, assure une note permettant de conserver toutes ses chances dans le concours. Les interventions éventuelles du jury ne doivent pas être interprétées comme un signe négatif, il peut s'agir d'aide que le jury souhaite fournir, ou, du souhait d'accélérer une résolution un peu longue ; par contre, le jury n'a pas à commenter les résultats obtenus par le candidat. Les calculs faits pendant la préparation peuvent être abrégés au cours de l'exposé afin de réserver du temps aux commentaires physiques qui eux sont indispensables. Une analyse *a posteriori* de la pertinence des résultats est fortement conseillée. En particulier le candidat doit vérifier que dans les cas limites évidents son résultat est conforme aux prévisions et lois connues, qu'il est homogène, que ce soit pour la dimension des grandeurs ou leurs propriétés de symétrie respectives... Il est possible que certains paramètres, ou certaines hypothèses, manquent dans le sujet ; c'est volontaire, la liberté est alors laissée au candidat d'introduire ceux-ci ; en particulier, il n'est pas nécessaire que la valeur numérique des constantes fondamentales soit fournie dans le sujet pour que celles-ci interviennent dans des expressions littérales, en particulier quand on ne demande pas d'application numérique ! Il n'est jamais nécessaire d'utiliser des résultats ou des théorèmes qui ne sont pas explicitement au programme de la filière concernée, mais si le candidat décide de le faire, il doit avec exactitude formuler, vérifier les hypothèses et énoncer les théorèmes en question ; on ne peut que déconseiller cette pratique. Encore une fois aucun exercice ne peut nécessiter l'usage de théorème, formule ou relation hors programme ou spécifiées non exigibles.

Le candidat doit rester très concentré pendant l'épreuve, avancer sans précipitation dans la résolution de l'exercice et veiller à ne pas dire de grosses erreurs. De plus, il ne doit pas s'attendre à terminer la totalité du problème pendant la préparation ; l'oral ne doit donc pas se limiter à l'exposé de « ce qui a été préparé », comme certains candidats le font encore. Le jury juge la prestation orale de 25 minutes, non la préparation écrite. La préparation permet de ne pas perdre de temps à découvrir le sujet, et éventuellement permet d'abréger le début de l'exposé sur les questions les plus simples. Il est donc utile de bien lire attentivement et totalement le sujet, ce qui n'est malheureusement pas toujours le cas, certains candidats prenant plusieurs minutes de l'oral pour lire les hypothèses de départ. Par exemple, en physique des ondes (PC, PSI), pour le sujet « modes propres d'une corde vibrante attachée à ses deux extrémités », la démonstration de l'équation de d'Alembert est inutile et devient hors sujet si elle se fait au détriment, par manque de temps, de l'exposé de ce que sont les modes propres.

Une nouvelle fois, les candidats sont encouragés à utiliser toutes les techniques permettant de vérifier la cohérence des résultats : dimensions, ordre de grandeurs, respects des lois fondamentales, symétries, ... Pour les ordres de grandeurs, le jury attend un minimum de « culture », en particulier sur le matériel utilisé en travaux pratiques, ou dans la vie courante. Au moins le candidat doit pouvoir évaluer avec des relations connues. Il n'y a pas d'épreuve spécifique de travaux pratiques au concours, mais au cours de l'oral, le jury vérifie que ces connaissances sont acquises. Nous avons vu trop de candidats n'ayant de connaissances que théoriques et partielles de certaines manipulations au programme, laissant croire qu'ils n'ont jamais manipulé vraiment le matériel, ou qu'ils ont été « passifs » à exécuter des procédures sans s'interroger sur les objets, leurs qualités, leurs performances. Dans ce cas, la sanction est lourde, la physique est une science expérimentale, et le jury ne peut accepter que des candidats ne manipulent pas ou très peu ou sans questionnement au cours de leur préparation.

Commentaires particuliers (selon filières) :

Optique physique

On rencontre toujours les mêmes difficultés. La constitution de l'interféromètre de Michelson est connue, mais beaucoup ignorent la différence de marche en coin d'air, ou n'arrivent pas à justifier la localisation des franges lorsque l'interféromètre est utilisé avec une source étendue. Les conditions d'éclairage et d'observation ne sont que très approximativement connues. Et même quand la localisation est connue, ils ne savent pas comment on peut projeter les franges sur un écran, souvent par ignorance de l'optique géométrique. Certains donnent l'impression de n'avoir jamais vu et encore moins manipulé un Michelson.

La formulation « mathématique » du principe d'Huygens Fresnel est le plus souvent connue, mais parfois sans savoir exactement ce que sont les paramètres qui interviennent. Les conditions de Fraunhofer et surtout les moyens pratiques de les réaliser ne sont pas toujours très claires dans l'esprit des candidats ; on attend des candidats qu'ils justifient clairement le tracé des rayons qui, issus d'un point source, vont être diffractés en un point particulier de l'écran, distinct de l'image géométrique du point source. Les questions de cohérence ou non, avant de se lancer dans des calculs sont souvent oubliées, ce qui conduit évidemment à faire interférer des ondes incohérentes ou l'inverse.

Mécanique des fluides (PC, PSI)

En mécanique des fluides, la confusion fréquente entre les points de vue lagrangien et eulérien reste une pratique trop courante. La dérivée particulaire est une dérivée par rapport au temps d'une grandeur eulérienne « en suivant la particule », elle n'en devient pas pour autant une « dérivée lagrangienne ».

Les bilans en mécanique des fluides sont très mal maîtrisés. Les candidats peinent à choisir correctement le système qu'ils veulent étudier et souvent ils omettent simplement d'indiquer le système choisi. Les exercices portant sur des bilans d'enthalpie sur des fluides en écoulement dans des canalisations non calorifugées ont été très mal traités, les candidats ayant interprété ces exercices comme des problèmes de diffusion.

Les résultats de mathématique supérieure sur la statique des fluides sont passablement « oubliés ». Dès que la pression n'est pas uniforme, il devient insurmontable de calculer le bilan des forces de pression sur une surface plane !

Thermodynamique

En thermodynamique, l'écriture $dU = \delta Q + \delta W$ sans qu'aucun système ni aucune transformation n'aient été définis auparavant ne mène à rien. Un raisonnement doit forcément commencer par une définition du système étudié, puis par la modélisation de la transformation qu'il subit. Dans le cas des systèmes en écoulement, la variation d'enthalpie massique doit être connue. Le cours de première année doit être soigneusement révisé, même s'il faut noter que les machines thermiques sont plutôt bien comprises. Par contre le jury a eu la désagréable surprise de constater que les détenteurs de Joule Gay Lussac et Joule Kelvin étaient passablement inconnus.

Sur la conduction thermique, les candidats ont toujours du mal à traduire convenablement un bilan d'énergie, et continuent à mélanger les équations locales et les conditions aux limites.

La partie spécifique à la filière MP sur le rayonnement continue à être très mal comprise. Visiblement, les remarques des années précédentes n'ont pas été prises en considération car les mêmes lacunes reviennent. Une partie des candidats continue à faire simplement l'impasse et ne sait rien. Pour les autres, de nombreuses confusions demeurent : mélange entre les notions de rayonnement d'équilibre et d'équilibre thermique, de flux et de flux surfacique, ... incapacité à justifier de façon bien satisfaisante l'usage des différentes « relations » apprises. Pas d'amélioration non plus sur l'étendue spectrale du rayonnement d'équilibre à une température donnée. Bilans à la paroi d'un corps noir isotherme convexe écrits sans justification claire de l'origine des différents termes. De plus, les candidats sont très gênés dès que le corps reçoit un flux connu et non un rayonnement d'équilibre. Pour finir, peu de connaissance sur les ordres de grandeur des puissances rayonnées par des corps noirs aux températures usuelles.

Conversion de puissance (PSI)

Cette année, les prestations des candidats dans ce domaine ont été meilleures.

Mais on rappelle aux futurs candidats :

Conversion électronique : l'utilisation du fait que la valeur moyenne de la dérivée d'une fonction périodique est nulle permet de résoudre élégamment de nombreux exercices. La démonstration de l'état de fonctionnement de la diode de roue libre n'a pas à être faite par l'absurde. Le candidat doit penser aux conditions pour qu'une diode soit passante ou bloquée.

Circuits couplés : Les conventions relatives à l'induction (la force électromotrice est définie dans le sens d'orientation du circuit) sont connues en théorie mais mal appliquées. Il faut notamment savoir retrouver l'expression de l'énergie magnétique contenue dans un ensemble de deux circuits couplés. On rappelle que dans une bobine d'un circuit couplé, il y a continuité du flux et pas forcément continuité du courant dans la bobine.

Machine à courant continu : la connaissance de $E = \Phi_0 \Omega$ (force contre électromotrice) et $\Gamma = \Phi_0 I$ (moment des forces de Laplace) est indispensable pour résoudre les exercices, mais il faut savoir justifier ces deux relations.

Le couplage entre un aimant permanent et un champ magnétique tournant, qui conduit au principe de la machine synchrone, est ignoré.

Optique géométrique

Les lois de Descartes de la réflexion et de la réfraction ont rarement été bien présentées, notamment en ce qui concerne la position des rayons réfléchis et réfractés dans le plan d'incidence.

Les lentilles divergentes ont toujours aussi peu de succès. Des confusions apparaissent entre les notions d'objet et d'image dès lors qu'il s'agit de tracer les rayons lumineux. Les candidats savent souvent écrire la relation de conjugaison pour les lentilles, mais ne savent pas l'utiliser pour résoudre un problème.

Le jury rappelle que les miroirs sphériques sont au programme. Savoir construire les images, dans l'approximation de Gauss, et connaître les relations de conjugaison est un minimum indispensable. Aucun candidat n'a su correctement résoudre un exercice avec des miroirs sphériques.

Mécanique du point / Mécanique du solide

L'étude des mouvements des satellites est toujours difficile lorsqu'on n'utilise ni la conservation de l'énergie ni la conservation du moment cinétique. Les différents référentiels d'étude possibles ne sont pas toujours correctement définis. L'utilisation des lois de conservation très approximative. Cette année, très peu de candidats ont réussi à démontrer la planéité du mouvement. On notera qu'utiliser un repérage polaire avant d'avoir commencé la démonstration revient à supposer le mouvement plan, la démonstration de sa planéité devient dès lors impossible.

Les lois de Coulomb du frottement solide sont mal connues, avec les mêmes confusions d'année en année.

L'écriture des lois de la dynamique se fait souvent sans schéma préalable, sans choisir les orientations d'axes et donc bien sûr sans possibilité de conduire avec succès la résolution. Le plus souvent, le candidat ne précise ni le système étudié, ni le référentiel.

On le rappelle, dans le cas où on cherche l'évolution d'un système autour d'une position d'équilibre stable, il est souvent utile de placer l'origine à la position d'équilibre, et d'étudier les variations par rapport à cet équilibre ; c'est plus élégant, mais surtout cela fait gagner un temps précieux pour finir le problème. Pourtant, cette année encore, même quand le problème le demandait explicitement, les candidats semblent refuser absolument de le faire et continuent à introduire de nombreuses constantes, voire se plaignent de l'absence dans le sujet du nom de ces constantes, qui au mieux disparaissent en fin de calcul quand l'équilibre est enfin défini, mais le plus souvent restent par suite d'erreurs, sans que cela ne gêne le candidat que la position d'équilibre ne soit plus une position d'équilibre pour ses équations.

Électromagnétisme

En PC, les exercices sur la polarisation de la lumière sont toujours aussi effrayants pour les candidats. On note la persistance de la confusion entre direction de polarisation et direction de propagation, qui rend toute résolution de ce type d'exercice tout à fait improbable.

Les bilans d'énergie sont bien laborieux, en particulier dans les guides d'ondes (MP). Ces derniers ne sont pas du tout compris au même titre que l'électrostatique des conducteurs. Sur ces thèmes, les candidats sont tellement déstabilisés qu'ils en oublient de vérifier les équations des champs, qui souvent fournissent tous les résultats demandés.

L'onde électromagnétique est connue quand elle est transversale plane progressive harmonique et polarisée rectilignement. Dès que l'on compose plusieurs ondes de ce type, le résultat est moins satisfaisant. Les domaines de fréquences : rayons X, lumière visible, domaine radio, conversion de puissance, sont très mal connus.

Le dipôle oscillant (MP, PC) n'est pas bien connu. On rappelle que si l'expression du champ rayonné à grande distance par le dipôle oscillant n'est pas exigible, et est donc toujours fournie quand elle est nécessaire, « la succession des approximations qui y conduisent doit être connues des étudiants ». Or aucun, de ceux qui ont été interrogés, n'a été en mesure de préciser ces éléments.

En induction, les candidats persistent dans les erreurs souvent signalées. Pas d'orientation des circuits, pas de vérification de la cohérence des résultats avec la loi de Lenz, calcul de la force électromotrice induite même dans des zones où le circuit n'est pas dans un champ magnétique, aucune analyse préalable, confusion entre force de Laplace et de Lorentz, incapacité totale à définir l'inductance propre ou l'inductance mutuelle, aucune connaissance des ordres de grandeurs...

Une étrange confusion entre microphone et haut-parleur nous donne l'occasion de rappeler aux candidats que le jury apprécie que le candidat relie les situations qu'il étudie à la réalité du monde physique, et fasse référence à son expérience personnelle.

Électronique / Électrocinétique

Les filtres en électronique ne sont pas toujours bien connus et en particulier leur rôle.

Des notions très fondamentales telles que :

- le courant qui boucle toujours en passant par le générateur ;
- les fonctions de transferts ;

n'ont de sens que pour un circuit qui fonctionne linéairement ; un AO fonctionne linéairement lorsque sa sortie n'est pas saturée, cela suppose que l'équation différentielle qui relie la tension de commande et la tension de sortie ait une solution qui ne diverge pas **et** que l'amplitude du signal d'entrée ne dépasse pas la valeur qui entraîne une saturation en sortie.

L'utilisation des impédances complexes en régime sinusoïdale n'est pas spontanée pour la plupart des candidats. L'expression de la puissance moyenne reçue par un dipôle dont on connaît le $\cos\phi$ doit être connue.

Ondes

De nombreuses difficultés observées cette année. Propagation d'ondes électromagnétiques dans les plasmas peu ou pas connue. En PSI, l'équation d'onde sur la corde vibrante est correctement établie, celle sur les ondes sonores plus difficilement, mais dans les deux cas, les candidats ne savent que faire pour écrire des conditions aux limites. Ils mélangent les solutions sous forme d'ondes stationnaires ou d'ondes progressives et s'ils connaissent en général la notion d'impédance, ils supposent que les grandeurs p et v (en prenant l'exemple des ondes sonores) sont proportionnelles dans les deux cas.

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

En conclusion, toujours les mêmes conseils. Une très bonne préparation est nécessaire pour acquérir les notions du programme avec un travail de fond. Curiosité pour développer son sens des situations physiques et son sens critique, ainsi de sa culture scientifique en général.

Veillez, le jour de l'oral, à tenir un discours clair et argumenté, avec une analyse fine des situations proposées, ce qui nécessite la maîtrise des acquis des deux ou trois années de classes préparatoires, tant du point de vue de la connaissance des phénomènes physiques, que des méthodes de raisonnement et de calculs.

Le côté négatif des rapports, qui pointent les erreurs commises afin, on l'espère, d'aider à la préparation, ne doit pas néanmoins faire oublier les nombreux candidats qui ont fourni des prestations de grande qualité, tant par leurs connaissances que par la motivation dont ils font preuve. Pour ceux-là on ne peut qu'adresser nos sincères félicitations. On encourage leurs successeurs à faire preuve des mêmes qualités. Le jury espère que les remarques contenues dans ce rapport pourront les y aider.

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2010

Epreuve de PHYSIQUE 2

Examineur : Mr Olivier ARNOULT.

Nature et déroulement de l'épreuve :

Cette épreuve ne concerne que les candidats de la filière PC.

L'épreuve comporte une question de cours et un exercice. La question de cours compte environ pour un tiers de la note, l'exercice pour les deux tiers.

Le candidat dispose d'un temps de préparation de 30 minutes ; le passage devant l'examineur dure 25 minutes.

Il convient, aussi bien pendant la période de préparation que pendant l'exposé devant l'examineur, de veiller à ne pas dépasser la proportion du tiers du temps consacré à la question de cours (et, pour un candidat maîtrisant parfaitement son cours, cette proportion devrait même être inférieure, ce qui lui laissera d'autant plus de temps pour aborder la plus grande partie possible de l'exercice).

L'usage de la calculatrice est interdit durant la préparation. Ceci n'exclut pas la présence d'applications numériques simples (ordres de grandeur, puissances de 10).

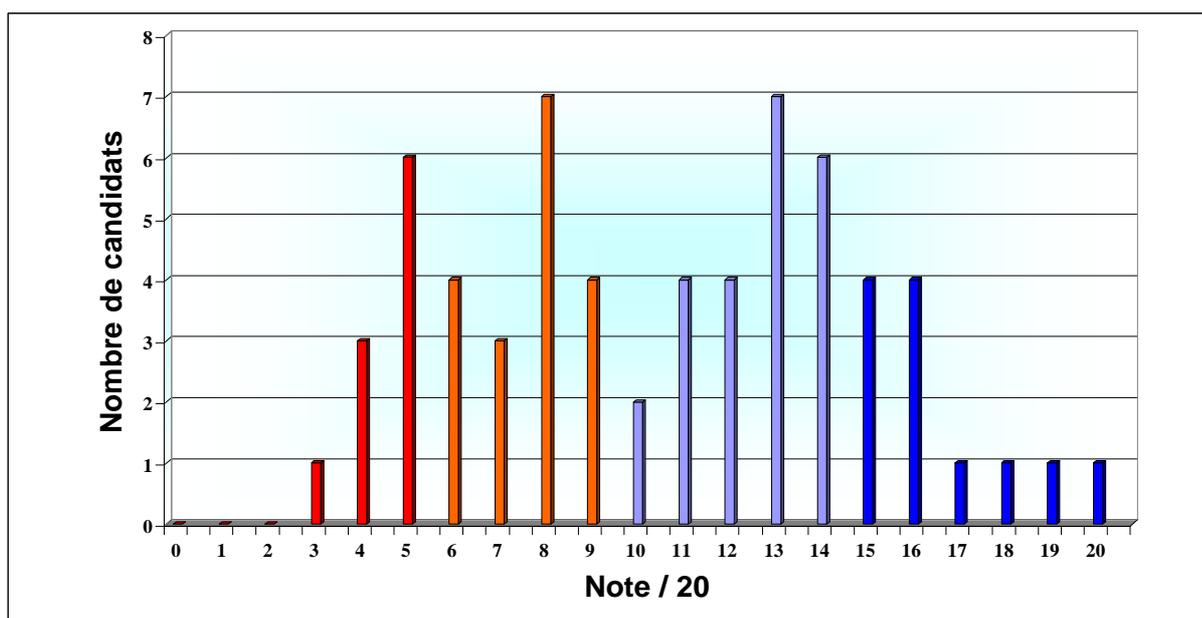
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **63**

Note maximale obtenue : 20 / 20

Note minimale obtenue : 03 / 20

Moyenne : 10,59 / 20



Commentaires généraux :

Nous commençons, comme l'année passée, par recommander aux candidats la connaissance la plus large et détaillée possible de leur cours, sans négliger aucun domaine. Une question de cours, bien traitée, permettra au candidat d'obtenir une note voisine de la moyenne même s'il a des difficultés à traiter l'exercice. Réciproquement, un exercice brillant ne peut rattraper une performance inquiétante sur la partie de cours, et empêchera l'élève d'accéder aux meilleures notes.

A ce stade ultime de leur préparation, le jury attend des candidats qu'ils aient pris le recul suffisant pour mettre en correspondance les différentes parties du programme. Comprendre l'optique géométrique comme une limite de l'optique ondulatoire, raisonner par analogie entre les diffusions thermique, de particules ou de quantité de mouvement en mécanique des fluides... C'est aux yeux du jury la preuve d'une véritable compréhension en profondeur des phénomènes physiques étudiés, et les problèmes posés s'efforcent souvent de mêler différents pans du programme de physique de la filière PC, voire de faire le lien avec le cours de chimie.

La physique est une science de l'approximation, il est donc fondamental de bien maîtriser les hypothèses d'un calcul ou d'un résultat de cours. Les exercices posés demandent parfois au candidat de faire lui-même les approximations qui s'imposent. Il est par exemple souhaitable que le candidat réalise par lui-même que les forces volumiques de pesanteur sont négligeables lors de l'étude de la propagation du son dans l'air enfermé dans une conduite. Le jury pardonne plus facilement une erreur de calcul qu'une mauvaise compréhension des approximations utilisées.

Dans le cadre d'approximations, on est souvent amené à évaluer des ordres de grandeur. Dans l'esprit de la filière PC, le jury attend des candidats qu'il connaissent l'ordre de grandeur d'une conductivité thermique, de l'énergie d'ionisation d'un atome, de capacités calorifiques massiques, etc .. Rappelons également que tout commentaire sur la démarche d'un énoncé (justification d'une approximation, analogie, contextualisation de l'énoncé) est fortement apprécié, s'il est pertinent ! Nous ne saurions à ce titre que recommander aux candidats d'élargir leur culture scientifique au maximum par la lecture de revues et d'observer la vie courante avec l'oeil d'un physicien !

Le tracé de l'allure de fonctions mathématiques élémentaires doit s'améliorer : nous rappelons qu'il suffit souvent d'étudier les limites par des équivalents, et de connaître l'allure des grandes familles de fonctions (paraboles, hyperboles, logarithmes ..), sans oublier l'intervalle de définition dans le problème posé, pour fournir une allure satisfaisante.

En ce qui concerne l'homogénéité des formules, les candidats font trop souvent l'amalgame entre le concept d'unité et celui de dimension (rappelons que l'écriture $[L]=m$ n'a pas de sens). S'il est souhaitable de contrôler l'homogénéité, voire de l'utiliser pour chercher des pistes de résolution, son utilisation ne saurait constituer une démonstration ! L'homogénéité s'applique aussi aux quantités mathématiques manipulées: on ne peut écrire l'égalité d'un vecteur et d'un scalaire, le candidat doit rester vigilant.

Le candidat doit veiller à bien gérer son temps d'exposé, et de pas s'attarder sur les questions qu'il a réussi à résoudre en préparation : il ne gagnera pas plus de points pour autant. Mieux vaut justement réserver du temps pour les questions qui n'ont pas été réussies, où le jury guidera le candidat. Il vaut mieux préciser les équations de départ, bien détailler les commentaires physiques, se contenter des grandes étapes dans le calcul, et proposer le résultat trouvé en préparation, en le commentant.

En effet, le candidat **doit** absolument dès que cela est possible **vérifier la cohérence physique de son résultat** et lui donner du sens (signe, sens de variation en fonction des différents paramètres, homogénéité ..), au lieu de passer aveuglément à la question suivante ! Nous insistons d'ailleurs, qu'il est important, dès la phase de préparation, de lire intégralement l'énoncé, et à défaut de finir l'exercice, d'essayer de répondre de façon qualitative aux questions posées. En effet, l'oral se finit très souvent par une discussion portant sur la finalité de l'exercice.

Commentaires particuliers :

Quelques exemples de difficultés rencontrés, liste non exhaustive :

Mécanique du point :

- l'expression de la force de gravitation n'est pas toujours connue.
- Le concept d'énergie potentielle effective est souvent extrêmement flou.
- Le lien entre constante des aires et moment cinétique n'est pas su.
- Certains candidats prétendent que l'énergie cinétique est nulle à l'apogée ou au périégée.
- Le lien entre gravitation et mouvement dans un champ de pesanteur uniforme n'est pas clair.
- Certains candidats connaissent la « formule » de l'accélération d'entraînement sans savoir l'appliquer à un exemple simple.

Mécanique du solide :

- La démonstration des théorèmes de Koenig est approximative.
- Le fait que le moment cinétique barycentrique est indépendant du point choisi est méconnu.

Mécanique des fluides :

- L'interprétation de la viscosité cinématique comme coefficient de diffusion de la quantité de mouvement gagnerait à être connue.
- Le lien entre le nombre de Reynolds et le type de force exercée sur un obstacle placé dans l'écoulement (proportionnel à la vitesse, au carré de la vitesse) n'est pas assimilé.

Electromagnétisme :

- Les questions portant sur le dipôle électrique ont souvent plongé les candidats dans le désarroi, y compris pour la définition même du moment dipolaire ! Quant aux milieux diélectriques, certains candidats sont toujours incapables d'en citer un seul exemple et les réduisent à la seule caractéristique ϵ_r .
- La propriété de champ électrique nul à l'intérieur des conducteurs parfaits n'est pas bien restituée.
- Le jury a découvert l'existence des ondes « effervescentes » ... le vocabulaire aussi doit être précis.
- La notion de courant enlacé dans le théorème d'Ampère est parfois mal passée.

Optique :

- Nous rappelons qu'un rayon lumineux en optique géométrique est orienté.
- Nous rappelons également que les miroirs sphériques sont au programme, ainsi que les miroirs plans. Leurs propriétés se déduisent d'ailleurs parfois facilement de celles des lentilles minces.
- Les candidats ne réalisent pas que F et F' sont échangés pour une lentille mince lorsque la lumière provient du milieu de sortie habituel.
- Nous rappelons que le seul plan conjugué d'une image à l'infini pour une lentille est le plan focal objet.
- Les questions sur la localisation des franges d'interférence, ainsi que sur le spectre cannelé en lumière blanche ont posé beaucoup de problèmes aux candidats.
- L'effet d'une translation de la figure diffractante est souvent inconnu.
- La méthode expérimentale d'autocollimation est très vague dans l'esprit des candidats, ainsi que les méthodes de focométrie.
- Le lien entre cohérence et interférence n'est pas toujours clair !

Thermodynamique :

- Au sujet des machines dithermes, tous les candidats n'ont pas le réflexe de dessiner un schéma clair du moteur et des sources, avec les échanges associés, ce qui conduit à de graves confusions.
- L'hypothèse du régime quasi-stationnaire est rarement comprise dans le calcul de la résistance thermique.
- La définition du système étudié doit être faite systématiquement, ce qui éviterait beaucoup d'erreurs.
- Les diagrammes de changements d'état proposés ont des formes parfois fantaisistes. Le point critique reste souvent très mystérieux.
- Il y a une confusion entre la constante de Boltzmann et le facteur exponentiel de Boltzmann.
- La poussée d'Archimède a une origine physique floue, et est énoncée de façon dangereusement vague.

Electronique :

- Tous les candidats interrogés confondaient la notion d'idéalité d'un amplificateur opérationnel et celle de fonctionnement en régime linéaire.
- Le fonctionnement en régime saturé (type comparateur) est mal abordé.
- Les candidats sont incapables d'expliquer pourquoi le courant doit être continu dans une bobine, ou la tension dans une capacité.
- Le filtre RLC série pose encore des difficultés majeures, ainsi que la notion même de quadripôle !

Evidemment, le rapport insiste sur les défauts des candidats. Cependant nous avons été agréablement surpris entre autres par la bonne maîtrise des équations à variables séparables, de l'approximation acoustique, des calculs d'interfrange, de l'équation d'Euler, etc ..

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

Le niveau des candidats est très hétérogène. Tandis que certains étudiants peinent sur des résultats de géométrie élémentaires (aire d'une sphère, d'un cylindre, ...) et sont très loin d'une connaissance même basique de certains chapitres de cours, d'autres savent joindre à un savoir-faire solide une prestation orale brillante, et sont capables d'avoir une discussion portant sur le fond des problèmes posés. Nous recommandons donc aux candidats de l'humilité et de la persévérance dans l'apprentissage, et de n'avoir aucune complaisance vis à vis de la précision de leurs connaissances. Les candidats doivent s'efforcer de briller à l'épreuve orale, en faisant preuve de rigueur, de conviction et d'ouverture. Bon courage et bravo à ceux qui y parviennent !

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2010

Epreuve de T.I.P.E (jury 1 et 2)

**Examineurs : Mme Hélia GALCERAN – Mr Philippe RIBIERE –
Mr Ludovic DAUPHIN – Mr Max HOCHART –
Mr Laurent TROMP – Mr Frédéric LASSERRE.**

Rappel 1 : Le concours de l'ESM Saint-Cyr possède sa propre épreuve de TIPE sans ADS. Les candidats doivent venir avec leurs transparents. **Ceux qui passent auparavant le tétra-concours doivent donc posséder un double de leurs transparents puisque le jury du tétra-concours conserve tous les documents présentés.**

Rappel 2 : Une fiche synoptique **validée** doit être fournie au secrétariat du concours avant de passer les épreuves orales.

Nature et déroulement de l'épreuve :

L'épreuve se déroule en deux parties : 10 minutes d'exposé suivies de 15 minutes d'entretien.

1) Pour cette épreuve, le candidat dispose d'un rétroprojecteur pour l'emploi de ses transparents. Le jury prend 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 a travaillé dans l'esprit des TIPE, qu'il maîtrise son sujet en rapport avec le thème, qu'il comprend les termes qu'il emploie et qu'il exploite au mieux les connaissances exigibles des programmes de CPGE.

3) A l'occasion de ce type d'épreuve, le jury cherche à évaluer :

- la cohérence du choix du sujet en lien avec le thème imposé ;
- la genèse des prises de contact et des visites de sites industriels ou de recherche, la richesse de la bibliographie (qui ne peut se réduire à une « webographie ») ainsi que les échanges extrascolaires qu'il aura su faire fructifier ;
- la démarche expérimentale personnelle du candidat, témoignant d'« échecs » comme de « succès », montrant les relations aux modèles ainsi que le souci d'amélioration et de précision des mesures, en résumé, l'aptitude à une analyse critique d'une expérience scientifique ;
- la cohérence entre les différentes parties (théorie et exploitation) de l'exposé et l'articulation entre celles-ci ;
- l'effort didactique du candidat à l'attention de son public, aussi bien durant la phase d'exposé que durant celle de l'entretien.

4) 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 d'expériences difficilement visualisables par rétroprojection, des annexes à la présentation principale), néanmoins l'épreuve consiste avant toute chose en une épreuve orale et le jury ne souhaite pas lire 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.

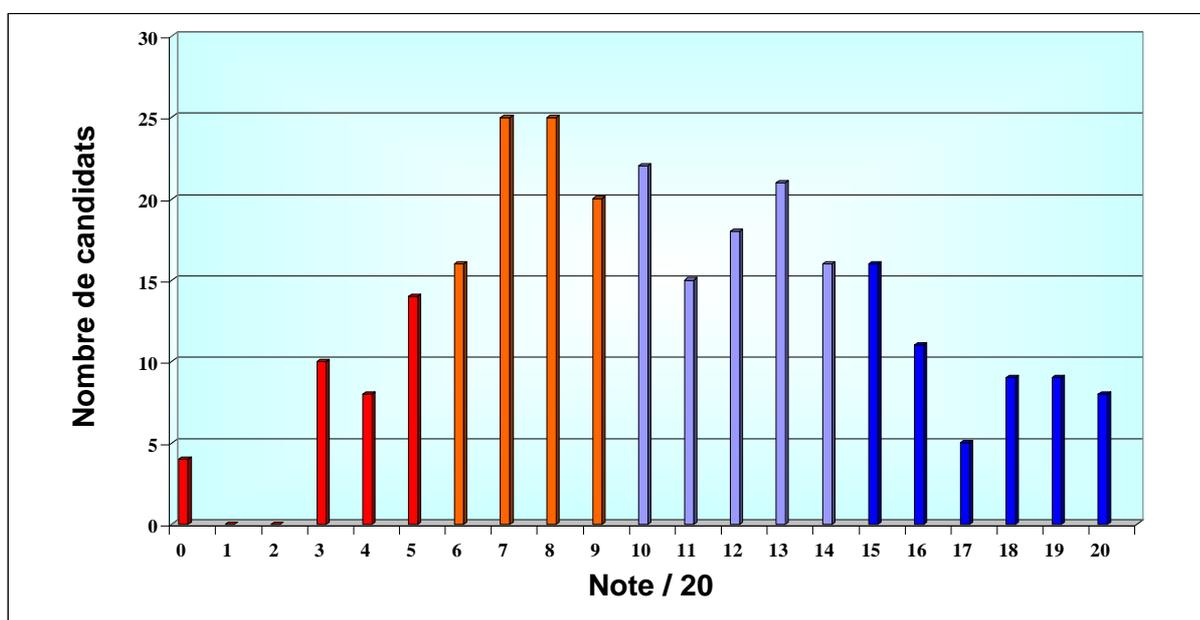
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **272**

Note maximale obtenue : 00 / 20

Note minimale obtenue : 20 / 20

Moyenne : 10,57 / 20



Commentaires généraux :

La répartition des notes reflète la variété des exposés. Si l'investissement personnel et la maîtrise du sujet restent deux compétences recherchées dans cette épreuve, l'originalité et l'enthousiasme ont aussi été récompensés.

Quelques conseils d'ordre général :

- Respectez le thème imposé : il s'agit d'un concours et vous serez sanctionné si vous n'en suivez pas les règles. Il est par ailleurs particulièrement risqué de reprendre un exposé des années antérieures.
- 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 uniquement 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.

Commentaires particuliers :

Conseil pour la préparation :

- Votre 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. On ne doit en aucun cas faire uniquement un cours théorique ni une leçon de choses.
- Une problématique claire doit être dégagée et servir de fil rouge tout au long de l'exposé ; la partie expérimentale (ou la simulation) doit être en adéquation avec la théorie exposée.
- Votre expérience doit être la plus personnelle possible. Ainsi, il faut privilégier des expériences simples (réalisables par exemple dans un des laboratoires du lycée) plutôt qu'une expérience, non réalisée par vos soins, venant d'un laboratoire de recherche.
Pensez que pour la plupart des sujets choisis, il est possible de réaliser une expérience simple dans le cadre du lycée. Il est dommage que ceci ne soit pas systématiquement fait.
Une simulation pure n'est pas exclue mais elle doit alors être d'un niveau scientifique de deuxième année de CPGE (le tracé d'une courbe sous Maple ne pouvant être suffisant).
- Vos expériences doivent être décrites avec précision et clarté puis être exploitées de manière quantitative. Une évaluation exclusivement qualitative ne saurait être pertinente.
- N'oubliez pas d'indiquer les unités et la nature de l'abscisse et de l'ordonnée sur un graphique.
- Vos programmes informatiques doivent être accompagnés de commentaires. Il est préférable de présenter la démarche, ou mieux 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.
- Faites des transparents lisibles, aérés, à l'aide d'un traitement de texte, ce qui n'a pas toujours été le cas cette année ; des photos des expériences sont également très appréciées.
- Concernant le sujet choisi, il est préférable d'en traiter un aspect de façon la plus exhaustive possible, plutôt que d'en survoler tous les problèmes.
- Votre travail doit être effectué tout au long de l'année. Un apport personnel conséquent est indispensable et ne doit pas se limiter à un contact avec un chercheur ou un ingénieur.
- Une analyse des incertitudes de vos résultats est appréciée.
- Le jury dispose en direct d'un accès à Internet lui permettant d'évaluer le caractère plus ou moins personnel de l'exposé. Si celui-ci correspondait à un sujet « clé en mains », cela s'avèrerait bien entendu désastreux pour le candidat.

Conseils pour le passage :

- Un effort pédagogique vis-à-vis du jury est vivement recommandé : ne passez pas l'intégralité de votre exposé, le nez fixé sur vos notes. Un simple coup d'œil vers l'écran vous permet de vérifier que les transparents sont à l'endroit et de contrôler ce que les examinateurs voient.

- Limitez 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 (homogénéité des formules, **orthographe défailante...**).
- Evitez l'accumulation de calculs sur les transparents présentés. Rassemblez les plutôt sur d'autres documents qui seront présentés à la demande du jury.
- Valorisez votre apport personnel. Veillez à ce que le jury ne doute pas de l'authenticité des travaux réalisés. En particulier, des photos de vos expériences sont les bienvenues et peuvent attester de votre présence lors de leurs réalisations.
- Les candidats redoutent de présenter des expériences qui n'ont pas abouti aux résultats escomptés. On peut cependant tirer profit d'une expérience non conforme à ses attentes ou même de l'échec. La démarche scientifique est valorisée avant toute chose.
- Toute notion ou terme employés lors de l'exposé peuvent faire l'objet de questions. Ils doivent être parfaitement maîtrisés. Si vous mentionnez, lors de votre exposé, un résultat théorique (théorème, formule, ...), il vous faut, à défaut d'en connaître la démonstration, pouvoir donner les hypothèses nécessaires à sa validité. Il n'est donc pas judicieux d'introduire des concepts non parfaitement maîtrisés.
- Il faut impérativement tester au préalable et suffisamment tôt dans l'année scolaire votre exposé pour pouvoir anticiper les questions qui risquent d'être posées lors de l'entretien, notamment les questions relatives aux cours des deux années de classes préparatoires.

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

Rappelons que l'épreuve de TIPE se prépare tout au long de l'année scolaire et que votre investissement doit être réparti en conséquence. Un travail modeste mais approfondi, respectant le thème et présenté avec enthousiasme, donne généralement lieu à une très bonne appréciation. Certaines prestations se sont avérées excellentes et ont obtenues la note maximale. Le jury félicite les candidats concernés.

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2010

Epreuve de CHIMIE

Examineur : Mr Bruno FONTAINE.

Nature et déroulement de l'épreuve :

Cette épreuve ne concerne que les candidats de la filière PC.

Elle comporte un temps de préparation de 30 minutes, pendant lequel le candidat dispose d'une calculatrice fournie. Le candidat présente alors pendant 25 minutes environ et dans l'ordre de son choix, une question de cours ainsi qu'un exercice. Cet exposé est entrecoupé de questions visant à préciser ou prolonger les notions abordées.

Les deux parties ont globalement un poids équivalent dans la note finale. La question de cours est en général extraite des programmes de chimie de première et deuxième année PCSI et PC.

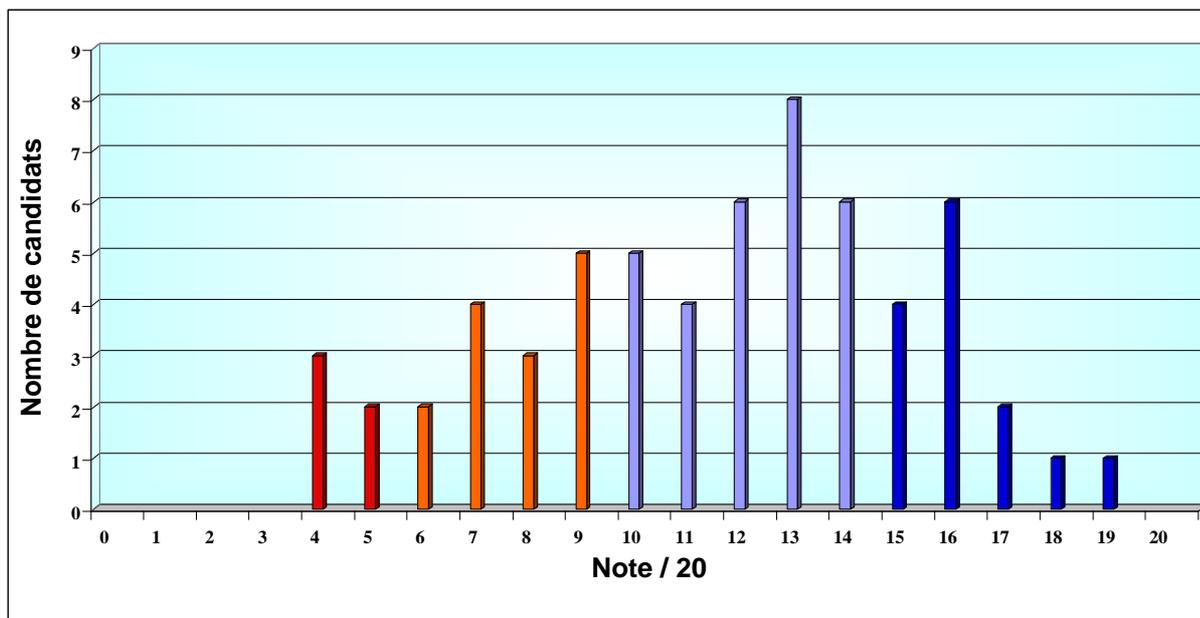
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **62**

Note maximale obtenue : 19 / 20

Note minimale obtenue : 04 / 20

Moyenne : 11,48 / 20



Commentaires généraux :

Pour un grand nombre de candidats, le déroulement de l'épreuve fait ressortir certaines faiblesses dans la présentation de la question de cours. On peut tout d'abord remarquer la brièveté de certains exposés due pour partie à un manque d'approfondissement de la question. L'absence d'un plan clairement établi dès le début nuit également à la cohésion de l'exposé. On note aussi l'absence de définition des grandeurs importantes ou d'exemples concrets, surtout en chimie organique.

En ce qui concerne la partie exercice, il est entre autre à déplorer la lenteur de certains candidats pour donner des ordres de grandeurs sans calculatrice.

Enfin, il faut saluer la très bonne prestation de quelques candidats tant dans la parfaite connaissance du cours que dans l'attitude volontaire lors de l'épreuve.

Commentaires particuliers :

Chimie organique :

Certains candidats oublient parfois qu'il faut équilibrer en charge et en atome les équations. Les termes nucléophile et électrophile sont peu employés lors de la description de mécanismes réactionnels dans la partie exercice.

Quelques candidats éprouvent des difficultés à écrire le motif d'un polymère surtout en représentation topologique.

Les règles de Holleman et le problème des polysubstitutions ne sont pas toujours appliquées avec discernement.

Chimie générale :

La notion des structures possédant plusieurs variétés allotropiques est mal connue dans l'ensemble. Rares sont les candidats qui savent appliquer le théorème des moments chimiques sans se tromper. Le calcul de la variance, parfois confondue avec la variance réduite, est également laborieux pour beaucoup, quant à la composition des domaines di et triphasés, elle est souvent erronée.

En cristallographie, partie pour laquelle les candidats maîtrisent le mieux les notions, il faut cependant noter quelques déterminations de coordinences, notamment dans les réseaux cubiques faces centrées, qui démontrent que la vision dans l'espace des structures n'est pas toujours assimilée.

Le recouvrement axial ou latéral visant à former les orbitales σ et π n'est pas souvent bien perçu par un grand nombre de candidats, certains allant même jusqu'à qualifier de liaison π une double liaison. Il en résulte que les diagrammes d'orbitales moléculaires sont en général correctement construits mais que leur interprétation visant à donner la nature des liaisons se fait difficilement. A noter également l'incapacité à expliquer par un schéma simple les propriétés paramagnétiques et diamagnétiques.

Enfin signalons la difficulté récurrente du positionnement d'un élément dans la classification périodique. Si la localisation de la période se fait en général aisément, le numéro de la colonne le serait tout autant si les candidats pensaient en premier lieu à déterminer le bloc auquel appartient l'élément.

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

Un sérieux travail doit tout d'abord être entrepris afin d'assimiler complètement toutes les notions abordées. Il faut également penser à consulter le programme officiel pour avoir une vision synthétique du cours. Cela facilitera l'élaboration indispensable d'un plan énoncé clairement dès le début. Le rythme adopté lors de l'exposé doit être assez soutenu de manière à traiter l'ensemble du sujet dans le temps imparti et à ne pas donner l'impression que l'on comble son vide de connaissances sur le sujet. Il faut veiller à toujours citer des exemples lorsque l'on explicite des mécanismes généraux.

Lorsque l'on n'a pas su traiter une question de l'exercice, il est judicieux d'en expliquer la raison plutôt que de passer à la suivante.

Enfin il faut bien entendu toujours veiller à employer un vocabulaire précis afin de justifier clairement ses affirmations.

En conclusion, l'épreuve de chimie est un exercice exigeant qui nécessite un travail de fond et un entraînement afin d'acquérir une aisance à l'oral visant à atténuer le stress occasionné.

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2010

Epreuve de STI

Examineur : Mr Roland MARROU.

Nature et déroulement de l'épreuve :

L'épreuve de Sciences Industrielles est réservée aux candidats de la filière PSI.

Chaque candidat dispose de 30 minutes de préparation et de 25 d'exposé oral. Le candidat dispose d'un dossier relatif à un système technique industriel. Ce dossier contient selon le cas, un cahier ou extrait de cahier des charges fonctionnel, des schémas, des croquis, des plans et est accompagné d'un questionnaire portant sur une étude automatique et/ou une étude mécanique.

Les objectifs peuvent être :

- L'élaboration ou l'analyse d'un grafset ;
- L'étude des performances d'un système asservi linéaire par le biais d'un modèle de connaissance ou de comportement ;
- Le choix d'une technologie de capteurs ou d'actionneurs ;
- La mise en place d'une modélisation afin d'évaluer les caractéristiques cinématiques et dynamiques d'un système ;
- A partir d'une modélisation, l'évaluation des caractéristiques cinématiques et dynamiques d'un système afin de justifier des choix technologiques ;
- L'analyse de l'hyperstatisme d'un système.

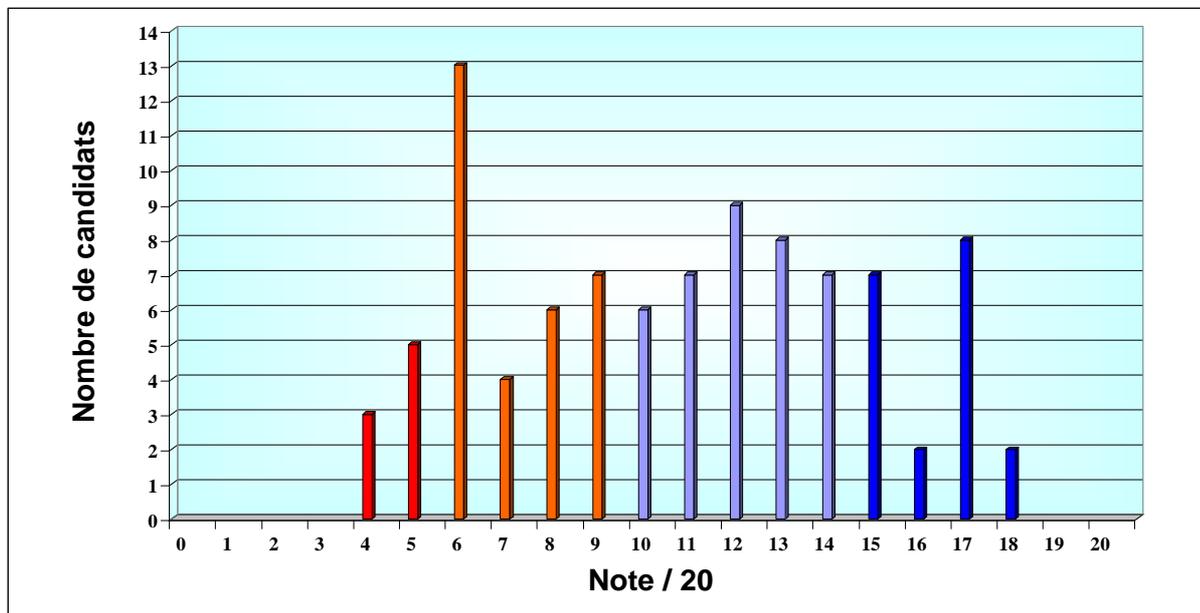
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **94**

Note maximale obtenue : 18 / 20

Note minimale obtenue : 03 / 20

Moyenne : 10,74 / 20



Commentaires généraux :

La majorité des sujets portent sur des parties automatique et mécanique et les candidats sont libres de les traiter dans l'ordre souhaitée.

Les candidats présentent pendant 25 minutes le travail préparé pendant 30 minutes. 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 peuvent pour certaines questions compléter un document-réponse.

Il a été porté une attention particulière aux candidats qui savent rebondir ou corriger une erreur à partir des remarques de l'examineur.

On peut noter que beaucoup de candidats commencent l'épreuve sans aucune présentation générale ni problématique. Seul un tiers des candidats prend le temps de faire cette présentation souvent oralement et quelquefois à l'aide d'un SADT, d'un FAST ou d'une Bête à cornes. On ne peut qu'encourager les futurs candidats à prendre le temps de poser un problème avant d'attaquer la première question.

Commentaires particuliers :

Analyse fonctionnelle :

Les candidats peuvent être interrogés sur leurs connaissances des différents outils d'analyse fonctionnelle et ont la possibilité de les utiliser pour présenter le système industriel. Ces outils sont globalement bien compris.

Automatique :

C'est la partie la mieux dominée par les candidats qui sont relativement à l'aise. Les candidats sont souvent interrogés en fin d'épreuve sur des choix (non calculatoires) pour améliorer les performances des systèmes continus (corrections, modifications,...). De nombreux candidats ne possèdent pas le recul nécessaire à ce style de question.

Mécanique :

Les parties cinématiques sont généralement bien traitées. Certains sujets demandent la construction complète ou partielle de schémas cinématiques. Des plans peuvent être proposés aux candidats dans les dossiers techniques, mais il n'est pas demandé au candidat de lire parfaitement ces documents. Ils sont principalement un appoint au dossier et complètent les photographies, schémas, modèles numériques en perspective... Pour les parties statiques (ou dynamiques), plusieurs sujets comportent des questions demandant aux candidats des choix de démarches (isolement, bilan, choix d'équations...) ne demandant aucun calcul. Ces parties sont souvent mal abordées par les candidats. Trop souvent, les candidats proposent une équation sans indiquer le ou les solide(s) isolé(s) et les bilans des actions mécaniques, ce qui manifeste un manque de rigueur regrettable.

Les parties dynamiques sont souvent sans surprise les parties les moins bien traitées. La notion de moment d'inertie équivalent ramené à un axe n'est pas toujours parfaitement connue et pourtant essentielle.

De nombreux étudiants sont peu à l'aise avec les problèmes de théorie des mécanismes, même sur des exemples simples. Il souvent était demandé sur cette partie la détermination des mobilités et du degré d'hyperstatisme et de proposer une solution isostatique.

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

Le niveau d'ensemble est correct avec des disparités importantes. L'absence de recul et de vue générale du problème traité et le manque de rigueur sont les points les plus importants que les futurs candidats doivent développer pour préparer ces oraux.

Il est important d'insister sur le fait que les calculs sont rarement demandés, mais qu'il est plus attendu des candidats de poser clairement les problèmes et de détailler les méthodes pour les résoudre.

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2010

Epreuve d'ANGLAIS (jury 1 et 2)

Examineurs : Mr Marc MIDAN – Mme Marie-José PEYRARD-CARON.

Nature et déroulement de l'épreuve :

A. Le sujet

Le candidat se voit remettre un sujet sur lequel est précisé un passage à traduire. Il s'agit d'un article tiré d'un journal ou magazine généraliste tel que *The Guardian*, *The Independent*, *The New York Times*, *Newsweek*, *Time*, *The Economist*, etc..

En voici des exemples (le thème étant indiqué entre parenthèses si nécessaire) : « Defining Poverty Up », « Saviours or kidnappers ? » (l'adoption internationale), « Europe pressures Westminster on votes for prisoners », « Obama vs. Al Capone » (la politique étrangère américaine), « Perfidious Albion again » (le Royaume-Uni et l'Europe), « Sweet to tweet » (la politique et les réseaux sociaux), « In praise of Boise » (l'avenir de l'urbanisation aux États-Unis), « The Stakes ? Well, Armageddon, for One » (la prolifération nucléaire), « Learning from Europe » (les modèles socio-économiques européen et américain), « It's Her Party : The Brilliance of Sarah Palin », « Should Bigoted Speech Be Free ? A Debate in Britain », « A More Dangerous World » (la gestion des désastres naturels), « Uncertain Science » (le réchauffement climatique et la recherche), « Don't Panic » (le terrorisme), « Overstretched » (le monde de l'entreprise), « And man made life » (la génétique et l'éthique), « House of worship : finding spirituality at home ».

B. Composition de l'épreuve

Le candidat dispose de 30 minutes de préparation. L'épreuve, d'une durée de 25 minutes, se déroule en trois temps.

- 1) Le candidat prend d'abord la parole en continu pour proposer :
 - a) Une (brève) présentation du texte
 - b) La lecture justifiée d'un passage au choix
 - c) Une synthèse du texte
 - d) Un commentaire en lien avec le texte
- 2) Le candidat est invité à répondre aux questions de l'examineur lors d'un entretien.
- 3) Le candidat propose une traduction d'une partie de l'article indiquée sur le sujet.

C. Précisions sur le déroulement de l'épreuve

- 1) Lors de sa prise de parole initiale, le candidat n'est pas interrompu, sauf si c'est vraiment nécessaire (niveau sonore trop faible, par exemple).
- 2) Lors de l'entretien, le jury ne s'interdit aucune question : il peut demander au candidat de préciser un point de son résumé comme de son commentaire, engager (toujours sous forme de question) un débat en présentant des contre-arguments ou en sollicitant des illustrations, proposer des pistes nouvelles, etc..
Le candidat pourra être invité à reprendre brièvement les étapes de sa démonstration.
Soulignons que la durée de l'entretien (5 minutes minimum) peut être affectée par celle de la prestation initiale du candidat, si elle ne dure pas les 10 minutes requises. Le jury peut également décider de modifier la durée de l'entretien si cela s'avère nécessaire pour affiner l'évaluation.
- 3) Le candidat peut s'attendre à ce qu'on lui demande de confirmer, de préciser ou de reprendre certaines traductions. Ici aussi, le jury s'autorise toute question permettant de jauger sa compétence linguistique.

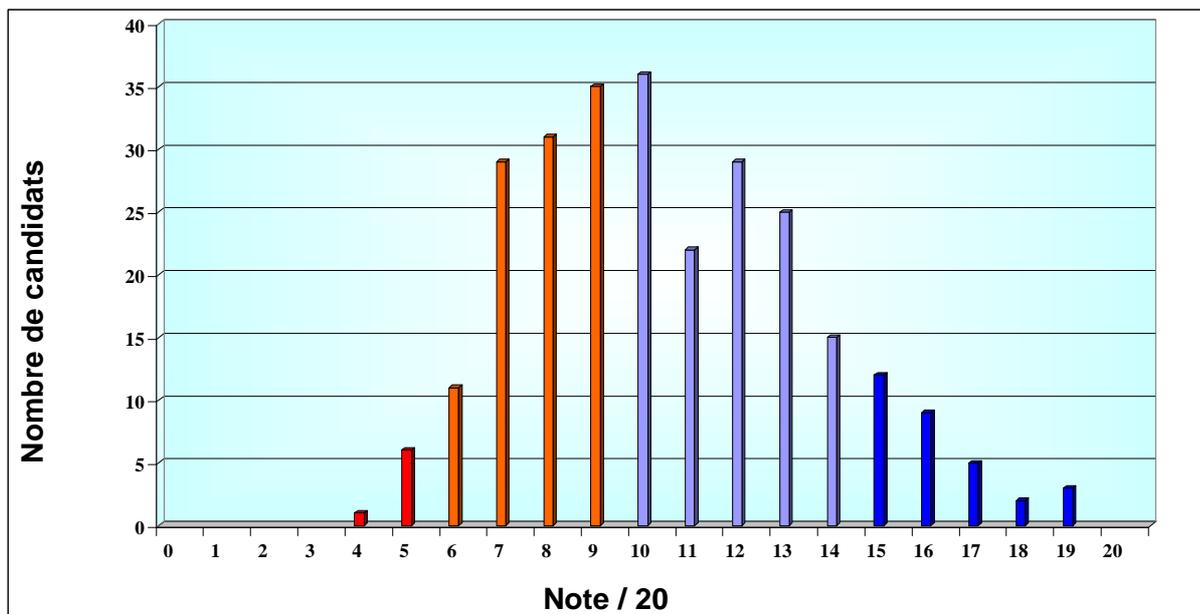
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **271**

Note maximale obtenue : 19 / 20

Note minimale obtenue : 04 / 20

Moyenne : 10,53 / 20



Commentaires généraux :

Le déroulement de la session 2010 appelle trois remarques principales.

- 1) La première concerne la langue, qui demeure le premier critère d'évaluation. L'anglais, d'une manière qui serait décourageante si l'on oubliait que l'on n'a pas affaire aux mêmes candidats d'année en année, a pâti des mêmes erreurs que celles signalées dans les précédents rapports. On sacrifiera à la tradition en suggérant aux candidats de retirer les « s » aux adjectifs et de les restituer aux verbes concernés, d'apprendre la prononciation des mots courants (en prêtant une attention particulière à l'accent tonique), de se méfier des faux-amis et autres pièges lexicaux (toujours les mêmes : *actual*, *deception*, *demand*, *teach / learn*, *critic / criticise / criticism...*) d'apprendre à maîtriser les constructions « vouloir que + proposition », « éviter que + proposition », « faire + infinitif » ou encore « reprocher à quelqu'un de + infinitif », de faire entendre la terminaison —*ed* là où c'est indiqué (et non après un verbe irrégulier), de réviser lesdits verbes irréguliers, de ne pas abuser de l'article défini (notamment avant *life*, *society*, ou *nature*), de prêter attention aux prépositions, de distinguer entre *many* et *much*, *still* et *always*, *who* et *which*, *all* et *each*, adjectifs et substantifs, comparatifs et superlatifs – bref, d'enregistrer ce qu'ils auront sans doute déjà entendu, et plus d'une fois, au cours de leur scolarité. La répétition de fautes de grammaire élémentaires fait considérablement baisser la note.
- 2) La question méthodologique semble également mériter d'être soulevée. On ne peut que se réjouir du caractère clair et méthodique d'une grande partie des prestations, qui est aussi à porter au crédit des préparateurs ; on n'a pas compté, cette année, une seule prestation qu'on puisse sans injustice qualifier d'informe. C'est plutôt l'excès inverse qui menace. Soulignons que la méthodologie est un outil de la pensée, non une fin en soi, et que la discipline n'exclut pas la souplesse. Le jury a choisi de valoriser la structure induite par la réflexion même, non le respect servile d'un cadre donné d'avance. La répétition mécanique de phrases rituelles, le plaquage d'extraits de cours et la régurgitation d'expressions idiomatiques sans grande pertinence n'ont pas eu la faveur du jury. Celui-ci a également su résister à l'attrait des mots magiques (tels que l'omniprésent « *burning issue* ») et aux jugements généralement favorables sur l'intérêt des textes par lui sélectionnés. Si l'apprentissage de listes de vocabulaire mérite d'être encouragé, la mobilisation des acquis doit bien sûr se faire avec discernement ; par exemple, une formule comme « *a blessing in disguise* » vise un phénomène très particulier, dont il faut s'assurer qu'il correspond bien au texte. Dans certains cas, on devra renoncer à employer les expressions idiomatiques apprises au prix de tant d'efforts : l'épreuve ne consiste pas à faire étalage de ses forces, mais à les mobiliser à bon escient.
- 3) Bien entendu, ce défaut procède d'un désir de bien faire ; le jury y a été sensible. Sur la question du comportement, on soulignera que les candidats, dans leur grande majorité, se sont pleinement investis dans l'épreuve. On hésite à rappeler, pour quelques cas sur plusieurs centaines, que l'excès de nonchalance autant que de susceptibilité est à proscrire, et qu'il n'est pas recommandé de couper la parole au jury ou de contester la pertinence de ses questions. Moins préjudiciables, les demandes de vocabulaire adressées à l'examineur, les jeux de physionomie invitant ses commentaires ou son approbation, et les auto-flagellations intempestives, sans être absents, n'ont pas été trop insistants. On soulignera, en revanche, le sérieux et la civilité qui ont régné pendant cette session, et l'on remerciera les candidats d'y avoir contribué par un comportement en général irréprochable.

Commentaires particuliers :

On précisera ici les attentes du jury à chaque étape de l'épreuve.

1) a) La présentation doit fournir les renseignements de base sur le texte et livrer l'essentiel de son contenu, sans se perdre dans les détails. Les phrases d'accroche réussies, permettant d'éviter de commencer par « The article », sont évidemment un bon point, mais n'ont rien d'obligatoire.

b) La lecture doit manifester une bonne compréhension du texte. Les segmentations de phrase aberrantes et le ton monocorde sont à éviter.

c) La synthèse doit dégager le sens global de l'article ; elle présente son sujet, sa thèse (s'il y en a une), et ses grandes idées, en montrant leur logique. Elle doit être claire, concise et complète. Claire, d'abord. Le critère est que l'on puisse comprendre, sans avoir lu le texte, de quoi il s'agit, ce que le journaliste veut montrer, les points principaux qu'il aborde ou les arguments qu'il produit, et la manière dont les idées s'enchaînent. On ne saurait se contenter de paraphraser l'article, et les citations doivent rester exceptionnelles ; cela reste un exercice de reformulation. La deuxième exigence est celle de la concision. Certains candidats ont éprouvé des difficultés à hiérarchiser les informations du texte, égrainant des détails accessoires (les chiffres, notamment) sans montrer où le journaliste voulait en venir. Sauf cas particulier, 5 minutes semblent suffisantes pour une synthèse digne de ce nom. La difficulté tient à ce qu'elle doit aussi être complète. Rien que le texte (et surtout pas de commentaires personnels) mais *tout* le texte ; nombreux sont ceux qui ont négligé des passages importants, voire cruciaux, peut-être faute de temps. « Partiel » est un commentaire trop souvent revenu sous la plume du jury ; il ne vise jamais ce qui, dans l'article, relève de l'illustration, mais les idées sans lesquelles son sens est inintelligible ou tronqué.

d) Le commentaire doit être structuré et problématisé. Cependant, le détail de cette structure est à la discrétion du candidat, ainsi que l'objet de son propos ; il ne s'agit pas d'un commentaire composé de type littéraire, ayant le texte pour seul objet. Une méthode appliquée avec bonheur par un certain nombre de candidats a consisté à dégager une question de la synthèse, pour la traiter en commentaire ; tout au moins, celui-ci doit entretenir un véritable rapport avec le texte, ce qui exclut les exposés à usage multiple entièrement préparés à l'avance (fort heureusement, le jury n'a pas eu, cette année, l'obligation de sanctionner cette pratique, ce qu'il eût fait avec sévérité). L'épreuve de commentaire a pour but premier d'évaluer la capacité à construire un raisonnement en anglais – ce qui ne se confond pas avec l'aptitude à aligner des phrases idiomatiques. Les commentaires sans propos discernable ont été pénalisés, mais, conscient de la difficulté de l'exercice, le jury n'a pas manqué de laisser aux candidats l'occasion de se rattraper au moment de l'entretien.

- 2) L'entretien est l'occasion pour le candidat de montrer qu'il est capable de s'exprimer spontanément en anglais. Trop souvent, le niveau a brutalement chuté en l'absence d'un support écrit, les fautes de langue se multipliant. Outre un anglais correct, on attend du candidat qu'il soit réactif et se prête à l'exercice, en consentant à suivre les pistes indiquées. Il ne s'agit en aucun cas de l'amener à renoncer à ses convictions, mais de le conduire à nuancer ou à développer un point de vue ; certains se sont contentés de réponses sibyllines, ou de la simple répétition (« As I said... ») de ce qu'ils avaient déjà dit ; cette attitude peu coopérative est heureusement restée minoritaire et la plupart des candidats ont tenté, avec des résultats certes variables, mais toujours honorables, de développer leurs réponses.
- 3) La traduction doit être aussi précise que possible. On a pu constater que l'élégance affichée était parfois un moyen de maquiller un défaut de compréhension. Les temps des verbes et les modaux doivent faire l'objet d'une attention particulière, une majorité de candidats s'étant montrés trop imprécis sur ce point. Cela tient peut-être au fait que la traduction a souvent été entièrement improvisée. L'épreuve, on le voit, suppose aussi de savoir gérer l'urgence, en faisant l'usage le plus efficace possible du peu de temps imparti.

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

En dernière analyse, cette épreuve récompense le véritable travail, celui qui, à la différence du bachotage et du formatage stériles, développe les capacités linguistiques de l'étudiant en formant son esprit. Ainsi, tout ce qui témoigne d'un intérêt pour l'histoire et la culture des pays anglophones, aussi bien que pour les grandes questions d'actualité, a été valorisé. Si l'oral d'anglais n'a pas pour objet d'évaluer la culture générale, soulignons cependant que, sans un minimum de connaissances, il s'avère difficile de comprendre le texte, et donc de l'expliquer. Ainsi, prendre le président Obama pour un Républicain (erreur pourtant déjà signalée l'année dernière) conduisait inévitablement à des contresens ; les candidats ignorant à quoi correspondent « Westminster » ou « an MP » ont été pénalisés, non parce que l'effet produit auprès du jury était désastreux, mais parce que dans ces conditions, le texte leur était devenu opaque.

Soulignons cependant que les étudiants les mieux préparés ne peuvent pas non plus s'attendre à saisir les moindres détails d'articles écrits dans une langue journalistique truffée d'allusions et de jeux de mots. Dans son choix de textes, le jury a veillé à ce que les termes difficiles et essentiels à la compréhension du texte puissent être inférés du contexte sans trop de peine. Par ailleurs, certains passages peuvent rester hermétiques sans que l'article en devienne inintelligible pour autant. Ne pas tout comprendre ne signifie pas ne rien comprendre ; l'agilité d'esprit du candidat et sa capacité à distinguer l'accessoire de l'essentiel – qui, dès lors, font aussi partie des qualités requises – lui épargneront cet écueil. Encore faut-il, répétons-le, que l'essentiel puisse être saisi, ce qui n'est pas possible sans un certain bagage linguistique et culturel.

Sans surprise, le meilleur moyen de se préparer à l'épreuve, d'acquérir le vocabulaire et les connaissances nécessaires, est de fréquenter régulièrement les médias anglophones au cours de l'année, comme les préparateurs ne manquent jamais de le rappeler. L'accès à ces médias n'a jamais été aussi aisé, ni les formats aussi variés. Le candidat recherchera le sens des termes dont la récurrence signale l'importance, acquérant ainsi au fil de l'année le vocabulaire requis. Il consultera ponctuellement des dictionnaires et encyclopédies sur les grands acteurs ou cadres de la vie politique, économique et sociale (Cour Suprême, grands partis, systèmes d'éducation et de santé, etc.) – l'ensemble de l'exercice (lecture d'articles et recherche notionnelle) pouvant se faire commodément et efficacement en ligne, par exemple. Seul un travail conduit sur plusieurs mois permet de maintenir le niveau de langue voulu pendant l'épreuve, en particulier au moment de l'entretien. Par ailleurs, la liste des exigences dressée plus haut montre à l'évidence qu'on ne saurait réussir l'oral d'anglais sans entraînement. Si le temps manque toujours en classes préparatoires, la meilleure preuve que ce travail est faisable est fournie par les prestations réussies, et parfois brillantes, des candidats eux-mêmes. Le jury a conscience des exigences multiples d'une épreuve préparée en une demi-heure, et mesure bien le mérite de ceux qui ont su relever le défi ; c'est donc avec conviction qu'il leur adresse ses félicitations.

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2010

Epreuve d'ALLEMAND

Examineur : Mr Jean-François CAILLEUX.

Nature et déroulement de l'épreuve :

En Langue vivante facultative, seuls les points supérieurs à la note de 10 sur 20, affectés d'un coefficient 4, sont pris en compte pour l'admission. Précédée d'une préparation de 30 mn, l'épreuve se déroule en deux temps : elle comporte d'abord la lecture, le résumé et le commentaire d'un article emprunté à la presse allemande non spécialisée (Frankfurter Allgemeine Zeitung, Süddeutsche Zeitung, Focus, Der Spiegel, etc.) et débouche ensuite sur un entretien conduit par l'examineur.

Parus entre septembre 2009 et juin 2010, les articles traitaient de sujets très divers tels que la marée noire dans le Golfe du Mexique ou les énergies renouvelables, la crise économique et financière ou la solidarité européenne, le tremblement de terre en Haïti ou les missions humanitaires des Forces Armées, le sport à l'école ou la défaite des Bleus en Afrique du Sud, etc.

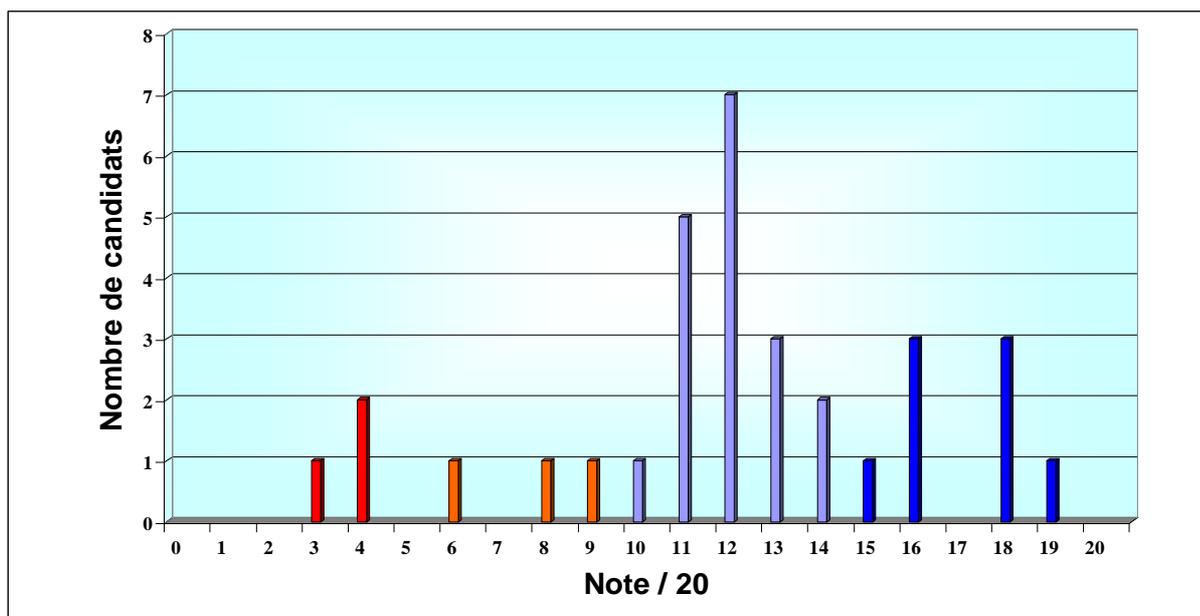
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **32**

Note maximale obtenue : 19 / 20

Note minimale obtenue : 03 / 20

Moyenne : 12,06 / 20



Commentaires généraux :

Conscient de ne pas avoir affaire à des spécialistes, le jury a choisi d'accorder la moyenne à ceux des candidats qui, en dépit de difficultés lexicales ou grammaticales parfois considérables, ont manifesté une compréhension correcte du texte ainsi qu'une aptitude minimale à communiquer en allemand. Les quelques mauvaises, voire très mauvaises notes ont sanctionné des candidats qui n'étaient pas préparés et avaient, de toute évidence, perdu tout contact avec l'allemand depuis quelque temps déjà. En revanche, des notes excellentes ont rendu hommage à des exposés dynamiques et fluides, révélant des compétences affirmées en matière lexicale et grammaticale

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

Trois séries de conseils concernent la grammaire, le vocabulaire et la connaissance des réalités du monde germanique.

La grammaire :

Pour être rigoureuse, la grammaire allemande n'est pas forcément complexe. De nombreux candidats pourraient très sensiblement améliorer leurs prestations en revoyant les règles fondamentales d'emploi des cas (l'attribution passe par le datif, le complément du nom fait appel au génitif, etc), de déclinaison de l'adjectif et du groupe nominal, et en reprenant leurs tableaux de conjugaison. Un peu de thème grammatical permettrait aussi, par exemple, d'identifier le bon usage des subordonnants ob/wenn ou als/wenn et d'éviter la confusion entre les adverbes als/wie ou denn/dann.

Le vocabulaire :

Si l'on peut admettre certaines lacunes lexicales chez un candidat en langue vivante facultative, il est en revanche surprenant que le vocabulaire fondamental de présentation d'un texte soit souvent mal maîtrisé. Le jury invite les candidats à apprendre les mots et les expressions dont ils auront nécessairement à se servir (**der** Text, **das** Argument, **der** Grund, aus diesem Grund, etc) et à se montrer aussi précis et rigoureux que possible dans leur apprentissage du vocabulaire (genre et pluriel des noms, temps primitifs des verbes forts, rection des verbes, etc).

La connaissance du monde germanique :

Pour être en mesure de nourrir leur commentaire sur les textes proposés, les candidats sont encouragés à s'informer des faits d'actualité en pratiquant la presse allemande et/ou en fréquentant les sites internet des grands organes allemands d'information tels que la Frankfurter Allgemeine Zeitung, la Süddeutsche Zeitung, Focus ou le Spiegel.

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2010

Epreuve d'ESPAGNOL

Examineur : Mme Bénédicte FOIN.

Nature et déroulement de l'épreuve :

L'épreuve, dont la préparation est de 30 minutes et la présentation de 15 à 20 minutes, suivie de dix minutes de reprise, consiste en une synthèse des idées exprimées par le journaliste puis un commentaire personnel et argumenté, avec une ouverture possible sur d'autres exemples en rapport avec le contenu de l'article proposé. La reprise permet au jury de faire corriger les éventuelles erreurs, de langue ou de contenu, et d'ouvrir la discussion avec le candidat. Les textes sont extraits de quotidiens, hebdomadaires ou mensuels de langue espagnole, portent sur des thèmes variés et récents allant des grands événements politiques aux faits de société, en passant par des thèmes culturels, économiques ou scientifiques, à l'exclusion toutefois de textes au vocabulaire trop technique. Les articles proposés sont de longueur variable, mais n'excèdent jamais le recto d'une feuille format A4.

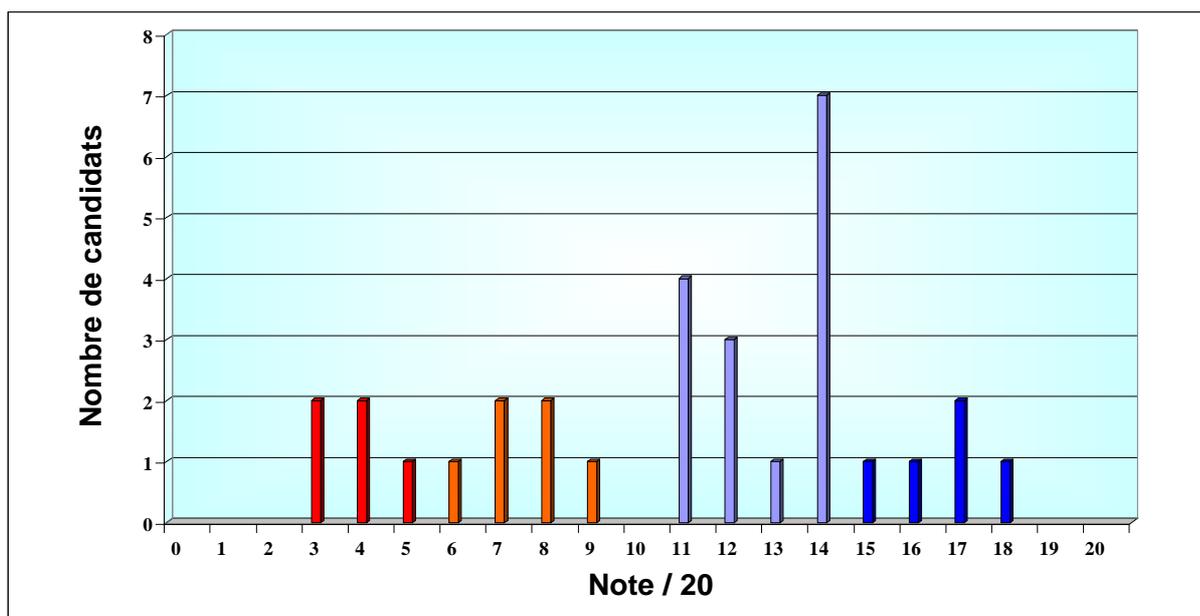
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **31**

Note maximale obtenue : 18 / 20

Note minimale obtenue : 03 / 20

Moyenne : 10,90/ 20



Commentaires généraux :

L'espagnol fait partie des Langues Vivantes Facultatives. Seuls les points supérieurs à la moyenne sont pris en compte, réalité tentante s'il en est. Il convient toutefois de rappeler que le jury de LVF a le droit de mettre à un candidat particulièrement médiocre ou désinvolte la note éliminatoire, c'est-à-dire 2/20. Cette possibilité a été écartée en espagnol car jugée trop radicale, compte-tenu du fait que certains candidats ne prennent pas toujours la mesure du travail à fournir tout au long de l'année scolaire pour présenter un oral convenable.

De plus, les candidats se présentant en LVF n'ont, pour la plupart, jamais eu d'entraînement à l'oral, à l'exception des heures de cours imparties durant l'année scolaire, souvent peu nombreuses (une ou deux heures hebdomadaires). Le jury a donc estimé que l'élimination pure et simple eût été une aberration pour des personnes qui souhaitent intégrer Saint-Cyr.

Le jury regrette toutefois d'avoir eu à « subir » des prestations ineptes et inaudibles de la part de candidats qui ont pour ainsi dire tenté leur chance, en espérant probablement récolter quelques points parfaitement immérités. Un oral de LVF n'en reste pas moins un oral à part entière, et il est de fort mauvais aloi de l'envisager avec légèreté.

Commentaires particuliers :

Les sujets proposés cette année étaient extraits de la presse espagnole et portaient sur les thèmes suivants : la dissidence à Cuba, le mariage homosexuel en Argentine, les « maras » (gangs) en Amérique Centrale, les procès de généraux de la « Guerre Sale » (1976-1983) en Argentine, les « maquiladoras » et la lutte contre la corruption des policiers au Mexique, le coup d'Etat au Honduras, le contrôle des réseaux sociaux sur Internet, la violence domestique en Espagne, le tourisme à Benidorm, les conséquences du séisme au Chili, la mise en cause de Baltasar Garçon dans le cadre de la « Ley de Memoria Historica » en Espagne, la lutte contre l'ETA, la politique intérieure d'Hugo Chavez au Venezuela, les FARC et le changement de président en Colombie, la « folie » Maradona en Argentine.

Le jury a dans l'ensemble valorisé tous les travaux témoignant d'un réel effort des candidats pour organiser leur pensée et surveiller la correction de leur langue. Quelques travaux se sont avérés très bons, tant du point de vue de la maîtrise de la langue que du point de vue des connaissances de l'actualité politique, sociale et culturelle de l'Espagne et de l'Amérique Latine. Le jury a pris un grand plaisir à écouter des étudiants parlant un espagnol très fluide et capables de proposer des commentaires pertinents, originaux, voire amusants (ce qui n'est en aucun cas interdit, force est de le rappeler), sur les thèmes proposés. L'élégance expressive, la clarté et la concision sont des qualités qui ont bien souvent été observées et prises en considération à l'heure de la notation.

Tous les candidats ont montré une réelle bonne volonté et aucun comportement désinvolte n'a été observé. Mais le jury tient à souligner que la LVF ne saurait être négligée au cours des deux années de classes préparatoires. Car même si certains ont démontré une connaissance convenable de l'actualité du monde hispanique, il n'en reste pas moins qu'ils n'ont guère pu briller tant leurs lacunes lexicales et grammaticales étaient abyssales. Les meilleurs candidats sont ceux qui ont trouvé le juste équilibre entre fond et forme.

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

La connaissance de la culture hispanique et celle des bases lexicales, syntaxiques et grammaticales de l'espagnol ne peuvent s'acquérir que par le biais d'un travail rigoureux et régulier. Pour ce faire, les cours sont indispensables, tout comme une lecture régulière de journaux ou revues tels que El Pais, El Mundo, Cambio 16 ou encore ABC, désormais aisément accessibles sur Internet. Par ailleurs, le cinéma, les voyages, la musique, sont autant d'autres supports permettant d'éviter que l'apprentissage des rudiments d'une langue ne s'apparente à un pensum.

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2010

Epreuve d'ITALIEN

Examineur : Mr Sandro BAFFI.

Nature et déroulement de l'épreuve :

Le candidat dispose d'une demi-heure de préparation sans autre support que le sujet d'examen. Au cours de l'interrogation, d'une durée de 25 minutes maximum, le candidat présente le texte proposé et lit un passage significatif. Ensuite il en donne un résumé et en fait un commentaire. Un entretien permet à l'examineur de s'assurer de la bonne compréhension des passages essentiels et d'engager une conversation sur les sujets abordés. Une courte traduction peut être demandée au besoin pour préciser une interprétation ou vérifier la bonne compréhension du passage. Lecture, résumé et commentaire ne doivent pas dépasser 20 minutes de façon à laisser du temps pour un entretien sur le sujet analysé.

Les textes proposés portaient sur l'actualité économique sociale et culturelle de l'Italie. En voici les titres :

- Anche il laureato soffre la crisi
- Una risoluzione per eliminare ogni disparità di trattamento tra uomini e donne
- Non sbagliate laurea. Sporcatevi le mani.
- Si parla di digitale. Si legge su carta. E il libro si prende la rivincita.
- I professori in esubero? Al lavoro nei musei.
- Il vero rischio? Un buco generazionale.

Ces articles étaient tirés de *Il Sole 24 ore*, *Il corriere della sera*, *la Stampa*

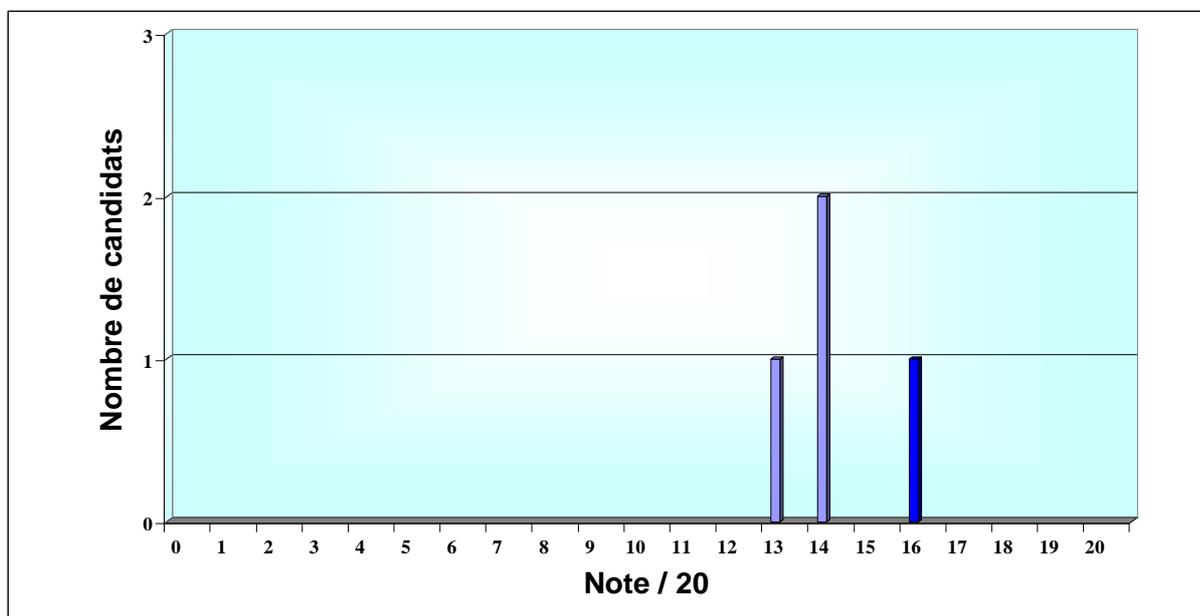
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **04**

Note maximale obtenue : 16/ 20

Note minimale obtenue : 13/ 20

Moyenne : 14.25 / 20



Commentaires généraux :

Seulement quatre candidats du concours Sciences ont présenté l'italien comme langue facultative. Le concours Lettres a compté 3 candidats et le concours SES deux.

Le faible nombre de candidats est compensé par la bonne qualité, dans l'ensemble, des prestations.

La compréhension des textes n'a pas posé de problème mais a réservé, bien au contraire, d'agréables surprises ; l'expression orale a montré cependant quelques lacunes. Sans doute les candidats qui se sont présentés n'ont pas tous actuellement une pratique courante de l'italien et les années de lycées semblent déjà loin. Par ailleurs les remarques formulées l'année dernière ont été prises en compte, ce qui fait que tous les candidats ont fait preuve de présence d'esprit, de réactivité, d'aisance dans le résumé et dans le commentaire. Cette fluidité dans l'expression orale s'est faite parfois, nous l'avons vu, au prix de quelques écarts par rapport à la norme grammaticale.

Commentaires particuliers :

Voici quelques exemples de fautes entendues :

- dans la prononciation des diphtongues ou des nasales : *laureato, europeo, esempio, violenza* ;
- dans la morphosyntaxe : omission de l'article devant le pourcentage ou accord au pluriel ; mauvaise construction des phrases avec le *si* impersonnel (**si può chiedersi* pour *ci si può chiedere*) etc. ;

- dans le lexique : confusion *medio/mezzo*, confusion *colto/coltivato*, *invia* pour *invidia*, *arrivata* pour *arrivo*, emploi erroné de *finalmente*, abus de *quindi* pour commencer une phrase.

Il n'y a pas de remarque particulière pour le commentaire. Certains candidats se sont limités à commenter le texte, d'autres ont su donner un aperçu plus large du problème, parfois dans un approche contrastive en comparant la situation en France et en Italie. L'examinateur ne peut qu'apprécier des apports personnels ciblés et motivés.

Les questions sur la réalité sociale et politique de l'Italie d'aujourd'hui a aussi donné des résultats divers. On a parfois remarqué la tendance à essayer d'entraîner l'examinateur sur des questions qui avaient été préparées mais qui n'étaient pas tout à fait pertinentes.

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

Le concours 2010 est conforme à ce qui a déjà été constaté les années précédentes. Les candidats qui se présentent sont motivés, savent rendre compte du document proposé et en faire ressortir les éléments essentiels. L'expression orale présente cependant quelques fautes ou maladresses dues en grande partie au manque de pratique de la langue.

Les conseils pour les concours à venir découlent donc de ce constat.

Tout d'abord une préparation régulière de cette épreuve permet d'assurer un niveau satisfaisant de correction et de la langue. Si les occasions manquent pour parler italien avec des italophones, les émissions de télévision et de radio sont aujourd'hui à la portée de tous. Il ne faut pas hésiter à enregistrer des émissions sur le site de la Rai ou même à écouter la lecture des articles qui sont proposés sur le site de certains journaux. La consultation de la presse italienne est aussi indispensable pour enrichir le bagage lexical et pour suivre l'actualité.

Au niveau de la compréhension et du commentaire, une analyse détaillée de la structure du texte permet souvent d'en dégager le véritable intérêt et d'organiser le résumé et le commentaire. Le candidat peut faire état de son opinion après avoir exposé le contenu du texte, mais à condition de motiver ses positions.

Il ne faut pas négliger enfin de définir l'origine et l'occasion du texte. La publication d'un article est rarement gratuite ; elle obéit presque toujours à une sollicitation extérieure : un événement, un problème d'actualité, la publication d'un livre ou d'une enquête, une rencontre etc. Si l'on précise l'occasion de l'article, la définition de la problématique ne sera que plus pertinente.

L'expérience de cette année montre encore une fois que le choix de présenter l'italien comme langue facultative se révèle payant s'il est assorti d'une préparation régulière et d'une véritable motivation.

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2010

Epreuve de LATIN et de GREC ANCIEN

Examineur : Mme Florence KLEIN.

Avant toute chose, le jury ne peut qu'exprimer ses regrets devant l'absence de candidats pour l'option de langues anciennes cette année. Rappelons que pour peu qu'elle ait été préparée, cette épreuve est tout à fait profitable aux candidats. **Puisse ce rapport les encourager !**

Nature et déroulement de l'épreuve :

A. NATURE DE L'ÉPREUVE

- Le latin et le grec figurent au titre d'une épreuve facultative de langue. Ils peuvent être choisis au même titre que l'anglais, l'allemand, l'arabe moderne, l'espagnol, l'italien ou le russe.
- Il y a un thème au programme qui est chaque année différent : 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.
- La longueur des textes proposés est d'une dizaine de lignes.
- De la note sur 20, seuls les points au-dessus de 10 comptent : ils sont affectés du coefficient 4.

B. DEROULEMENT 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 mot par groupe de mot 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),
- le commenter sous forme de commentaire linéaire ou composé.

Reprise de 5 minutes, sous forme d'entretien visant à la correction de la traduction ou à l'approfondissement des idées de commentaire.

Commentaires

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

Il s'agit donc de présenter son auteur, son époque (son contexte historique et littéraire, si ces éléments sont pertinents pour la compréhension du passage), et l'œuvre. Il est important de situer le passage au sein de l'œuvre dont il est extrait.

Il faut, enfin, caractériser brièvement le texte lui-même, en évoquant 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. Elle ne doit pas être trop longue et constituer un pré-commentaire du texte qui n'a pas encore été traduit.

En outre, il s'agit bien de présenter précisément le texte lui-même dans son contexte, et non de réciter de manière exhaustive tout ce que l'on a appris sur l'auteur au programme.

- Puis le candidat doit **lire le texte**, de manière posée et expressive, avec une élocution qui fasse sens.

- Le candidat doit alors **traduire le texte** qui lui est proposé, en isolant les groupes de mots (en latin ou en grec) qu'il traduit. 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. Il n'est pas admissible qu'un candidat déclare forfait à la moitié du texte, surtout lorsque la première moitié a été traduite de manière fantaisiste.

- Un **commentaire du texte** est attendu, il doit être précis et s'appuyer sur les termes mêmes du texte. Le texte ne doit pas être utilisé comme un prétexte à une récitation de considérations générales sur l'œuvre et son auteur, voire une exhibition de culture générale ou d'érudition littéraire plus ou moins en rapport avec le sujet. L'objectif du commentaire est de faire apparaître l'intérêt, les traits saillants et la spécificité du passage au moyen de remarques rhétoriques ou stylistiques. Mais attention aux analyses purement formalistes ! Il faut aussi commenter ce dont parle le texte, son contenu (ce qui implique de l'avoir compris !), sans le paraphraser néanmoins. Des connaissances historiques peuvent aussi être mises à profit pour donner sens à certains extraits. Il convient avant tout d'éviter les généralités et d'aborder le texte sans parti pris.

La **reprise** est l'occasion pour le candidat de revenir, à l'incitation du jury, sur ses erreurs ou ses blancs (ces derniers cas doivent cependant rester rares). La qualité essentielle qui est alors appréciée est la capacité à envisager à nouveaux frais une interprétation, une analyse syntaxique ou grammaticale. La réactivité est, dans cette phase de l'épreuve, un atout essentiel. Il est clair que la reprise est un réel moment de travail où le candidat doit continuer à mobiliser toutes ses connaissances et facultés, et faire preuve de pugnacité.

Concours de l'ESM de Saint-Cyr en 2010

Epreuve d'ARABE (Rapport commun à tous les concours)

Examineur : Mme SLEIMAN Rima

Nature et déroulement de l'épreuve :

Epreuve de langue facultative option arabe moderne

Le candidat prépare le texte (70 mots) qui lui a été proposé pendant une demi-heure. Il est interrogé pendant 25 minutes sur le texte et sur tout autre thème du quotidien susceptible de tester ses compétences linguistiques en langue arabe (richesse et qualité de l'expression, grammaire, syntaxe, richesse du vocabulaire, prononciation...), sa capacité à s'exprimer oralement (rythme, fluidité, conviction ...) et à engager une discussion.

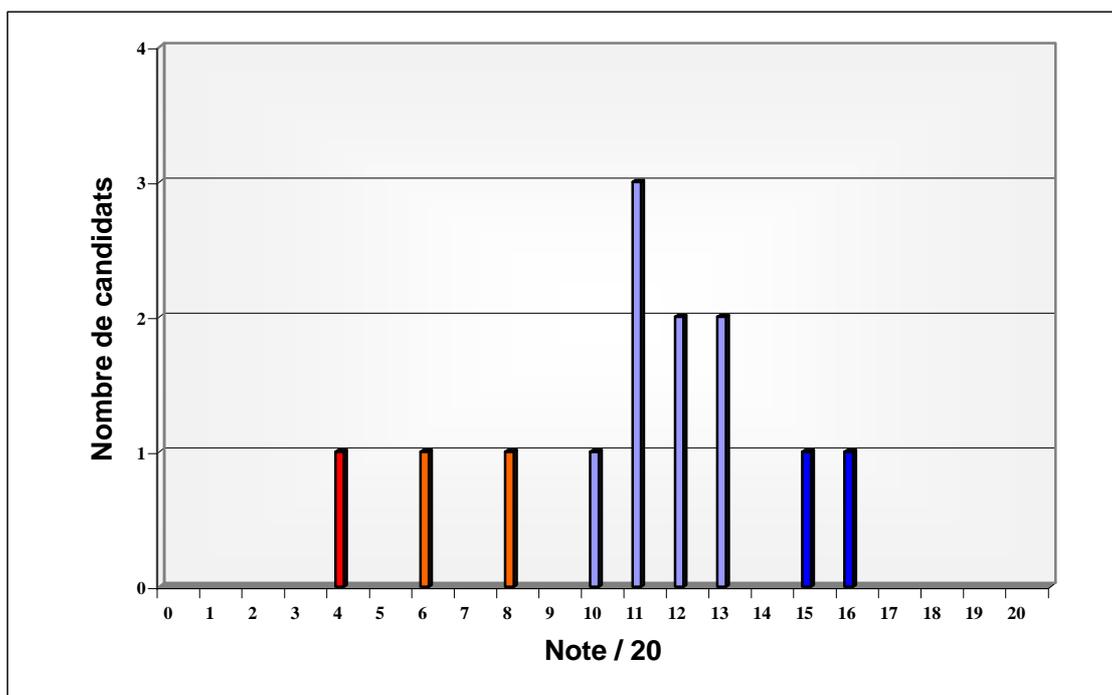
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **13**

Note maximale obtenue : 16

Note minimale obtenue : 04

Moyenne : 10,92



Commentaires et bilan :

Dans cette épreuve facultative, nous avons interrogé 13 candidats (1 série Sciences, 1 série Bac+3, 4 série Lettres et 7 séries SES). Le sérieux, l'investissement et la volonté se sont révélés dans la plupart de ces prestations malgré certaines incorrections linguistiques souvent corrigées lors de l'entretien.

Bien que largement positif, le bilan de cette session rappelle celui des précédentes sessions en ce qui concerne l'inégale préparation des candidats aux deux parties de l'oral. Le dialogue a été souvent plus réussi que le commentaire de texte demeurant constamment d'une moindre qualité.

Rappelons aux candidats qu'il s'agit d'une épreuve d'arabe littéral. Dès lors, l'usage d'expressions ou de tournures dialectales est sanctionné, même si nous témoignons parfois d'une légère tolérance. Nous avons été très étonnés de voir arriver des candidats qui parlaient seulement une variante dialectale et qui s'avéraient incapable de lire un texte rédigé en arabe standard. C'est ce qui explique l'attribution de la note minimale.

Rappelons enfin que la note de 02/20 est éliminatoire même pour une épreuve facultative. Cela doit inciter les candidats à la plus grande prudence au moment où ils effectuent leurs choix d'option. Nous avons été confrontés à des situations délicates qui se sont en fin de compte bien déroulées mais nous attirons l'attention sur ce type de candidatures quelquefois risquées.

Conclusions et conseils aux futurs candidats:

Les candidats sont toujours interrogés sur d'autres textes que ceux étudiés en cours. Même s'ils n'ont souvent que deux années d'arabe derrière eux avec une heure et demie d'enseignement par semaine, ils sont vivement conseillés d'élargir leur champ de connaissance et l'étendue de leur vocabulaire. Nous les invitons aussi à améliorer leur prononciation en s'aidant de l'immense offre des médias arabes. Même si la connaissance grammaticale n'est pas directement jugée, nous ne pouvons faire l'impasse de cette compétence dans cette épreuve. Ainsi, les candidats doivent-ils être capables de connaître les marques du féminin, du duel et du pluriel qu'il s'agisse de verbes ou de noms et de maîtriser la conjugaison d'un verbe trilitère simple aux deux modes de l'accompli et de l'inaccompli.

Bien qu'il ne s'agisse point d'une épreuve de culture générale en langue arabe, des questions portant sur des données élémentaires se rapportant au monde arabe peuvent être posées. La connaissance et l'intérêt que porte un candidat à la culture, la politique et l'histoire du monde arabe sont un atout certain. L'objet premier de cette épreuve reste néanmoins la correction linguistique et la clarté d'expression.

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2010

Epreuve de SPORT

Examineur : CNE Philippe GRANGE.

Nature et déroulement de l'épreuve :

Les épreuves sportives au nombre de quatre se sont déroulées sur une après-midi dans l'ordre suivant :

1. un grimper à la corde lisse (une corde de 5 mètres mesurée du sol) ;
2. une épreuve de natation (50 mètres nage libre) ;
3. une course de vitesse (50 mètres) ;
4. une course de demi-fond (3000 mètres).

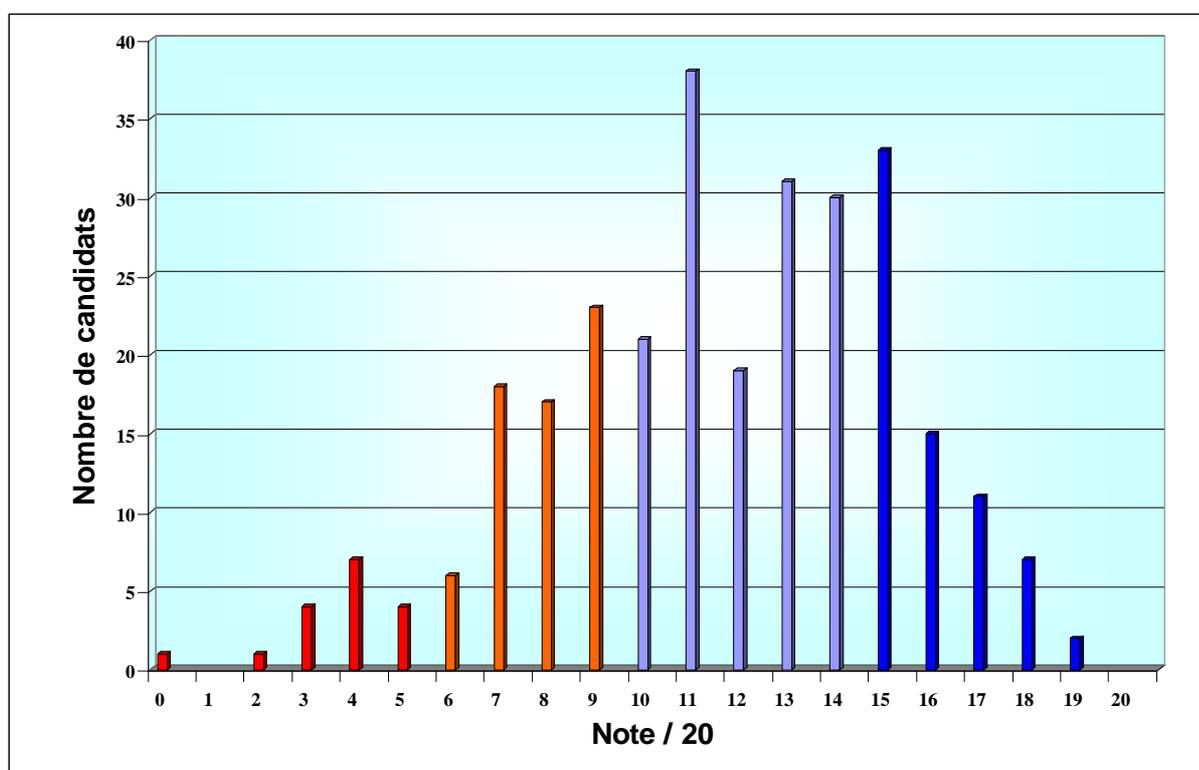
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **288**

Note maximale obtenue : 19,50 / 20

Note minimale obtenue : 00 / 20

Moyenne : 11,57 / 20



Commentaires généraux : La moyenne générale du concours « sciences » est inférieure à celle des concours « lettre » et « sciences économiques ». On observe lors du concours « sciences » un certain nombre de candidats manquant à toute évidence de préparation aux épreuves et de motivation pour envisager obtenir des résultats corrects.

Commentaires particuliers :

En cas de forte chaleur, les horaires des épreuves de sport du concours pourront être aménagés afin de préserver les candidats d'éventuels coups de chaleur.

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

Les épreuves de sport sont assorties d'un coefficient 10 sur un total de 54.

Ce coefficient élevé reflète l'importance des dimensions, résistance à l'effort et potentiel physique dans ce concours qui sélectionne les futurs "meneurs d'hommes" et "chefs au combat" de l'armée de terre.

C'est la raison pour laquelle il est surprenant que certains candidats ne semblent absolument pas préparés dans ce domaine.