

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



RAPPORT DU JURY DE L'ESM SAINT CYR EN 2013

CONCOURS SCIENCES

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 2013.

Les concours de l'ESM de Saint-Cyr sont au nombre de quatre, les quatre concours ont été mis en œuvre en 2013 :

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

Modalités pour obtenir les annales des épreuves écrites :

Pour le concours Sciences :

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

Lien : http://ccp.scei-concours.fr/sccp.php?page=cpge/sujet/sujet_accueil_cpge.html&redirect=404

Pour les concours Lettres, SES :

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

Lien : <http://www.concours-bce.com/index.php> (onglets « concours prépas/Ecrits/Epreuves »).

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

Avant-propos	04
Français.....	06
Mathématiques 1.....	11
Mathématiques 2.....	15
Physique 1.....	17
Physique 2.....	22
TIPE.....	28
Chimie.....	32
STI.....	37
Anglais.....	40
Allemand.....	44
Espagnol.....	48
Italien.....	51
Russe.....	53
Latin - Grec ancien.....	57
Épreuves sportives.....	60

AVANT-PROPOS

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

Il est ouvert aux élèves de classes préparatoires des 6 lycées militaires, mais aussi aux quelque 70 lycées civils publics ou privés qui offrent un enseignement en CPGE dans les voies MP, PC, PSI. Le règlement du concours est fixé par l'arrêté relatif aux concours d'admission à l'École spéciale militaire de Saint-Cyr du 5 août 2009, publié au JO n° 221 du 24 septembre 2009, modifié par l'arrêté du 4 mars 2011.

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

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

L'attractivité de ce concours, positionné en concurrence avec de très nombreux autres concours d'accès à d'autres écoles a très légèrement fléchi en 2013 avec 1290 candidats inscrits soit moins 34 candidats par rapport à 2012. Le jury d'admissibilité a fixé la barre à une moyenne de 10,37/20 (en 2012) offrant ainsi à 460 candidats (499 en 2012) la possibilité de se présenter aux épreuves orales pour 70 places offertes.

Répartition des candidats admissibles

Lycées militaires : 151

Lycées civils : 310

Candidats masculins : 401

Candidats féminins : 60

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

Organisées par le Bureau concours de l'Armée de terre, les épreuves d'admission se sont déroulées du 24 juin 2013 au 11 juillet 2013 au lycée militaire de Saint-Cyr.

Les candidats sont accueillis la veille des épreuves académiques. Ils bénéficient d'une séance d'information puis effectuent les épreuves sportives. Ils peuvent, s'ils le souhaitent, être hébergés sur place, pour la seule durée du concours, dans des conditions toutefois rustiques (chambres de 4 à 6, duvet etc.). Ils sont guidés, encadrés et accompagnés à chaque instant de leur présence sur le site par un personnel dédié qui met tout en œuvre pour que chacun soit placé dans des conditions optimales pour l'ensemble de ses épreuves.

Le jury, exclusivement composé de professeurs agrégés enseignant en classes préparatoires dans des lycées de l'éducation nationale, évalue la performance de chacun des candidats en toute équité et dans le strict respect des programmes de chacune des voies d'une part, du format des épreuves du concours de l'ESM d'autre part.

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

Le jury a toutefois eu le plaisir d'entendre d'excellentes prestations : la note 20/20 a été attribuée 20 fois notamment en Français, TIPE, Physique 2, STI et langue facultative.

Au terme de cette session d'oral, la commission d'admission a pu établir une liste d'admis correspondant aux 70 places offertes cette année et une importante liste complémentaire afin de laisser à un maximum de candidats, dont les compétences scientifiques ont été attestées, le choix de rejoindre la grande école de leur choix.

Le dernier admis en liste principale a obtenu une moyenne générale (écrit + oral) de 12,08/20 (12,38/20 en 2012). Le dernier admis sur liste complémentaire obtient une moyenne de 10,06/20 (10,534 en 2012).

Répartition des admis :

Lycées militaires : 45

Lycées civils : 35

Élèves officiers allemands : 1 (hors effectifs)

Candidats masculins : 67

Candidats féminins : 3

Dans les pages qui suivent, les membres du jury proposent un bilan détaillé pour de chacune des épreuves d'admission de la session 2013. Ce bilan est accompagné de conseils pour les candidats futurs et leurs préparateurs ainsi que d'exemples de sujets proposés lors de cette session. Qu'ils en soient ici vivement remerciés.

Le jury souhaite remercier le bureau concours et tous les acteurs qui ont été sollicités pour mettre en place une organisation des épreuves orales qui a été en tous points remarquable.

Il adresse enfin ses félicitations aux candidats admis qui ont fait la preuve de grandes compétences. Il leur souhaite de réussir dans les poursuites d'études très diversifiées que propose aujourd'hui l'ESM, tant dans le champ des sciences que des humanités, et au-delà, dans la carrière d'officier de l'Armée de terre.

Annie LHERETE
Inspecteur général de l'Éducation nationale
Présidente des concours de l'ESM

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2013

Épreuve de Français

Examinatrices : Mesdames Mathilde DUNOYER et Valérie PRESSELIN.

Nature :

L'épreuve de Français porte sur la compréhension d'un texte contemporain (article, extrait de livre) d'une trentaine de lignes. Le candidat ou la candidate doit lire la page proposée, en faire une synthèse rapide, exprimer enfin un jugement personnel. Aucun programme n'est fixé pour cette épreuve.

Déroulement de l'épreuve

Précisions sur les modalités de l'évaluation :

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 et noms propres) sont à la disposition du candidat ou de la candidate.

L'interrogation se déroule en cinq étapes (l'ordre des deux premières est au gré des candidats) :

1/ *Présentation*

2/ *Lecture*

3/ *Analyse*

4/ *Commentaire*

5/ *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.

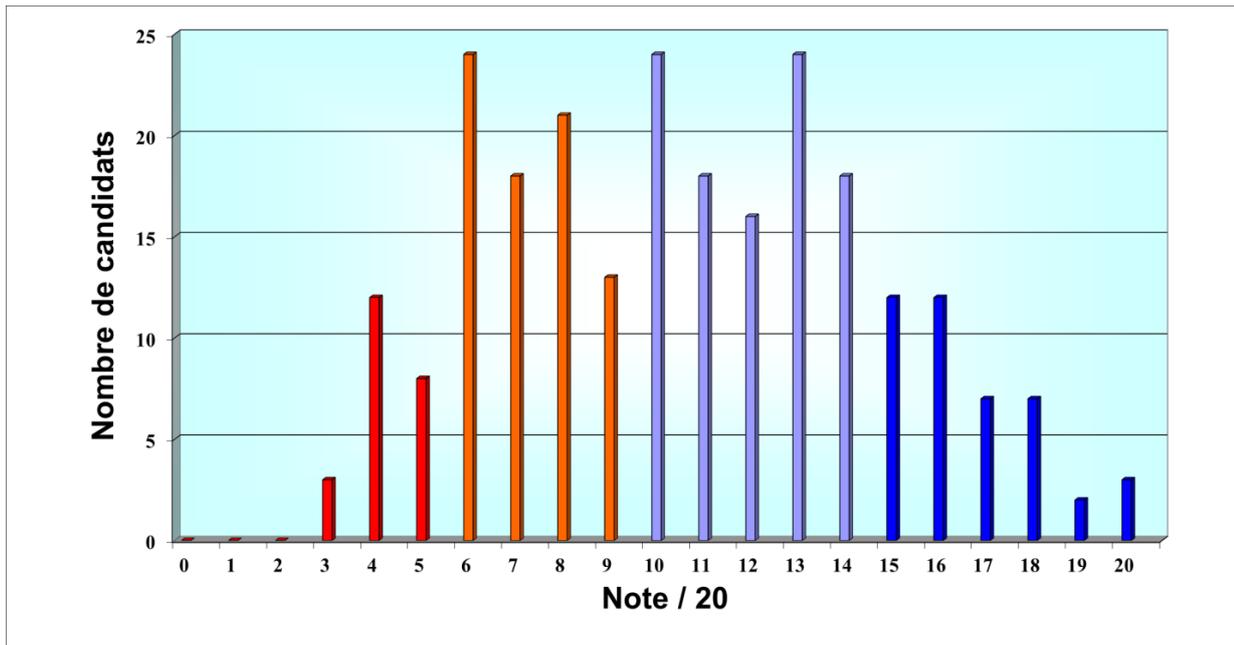
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **250**

Note maximale obtenue : 20 / 20

Note minimale obtenue : 03 / 20

Moyenne : NC / 20



Remarques d'ensemble :

Les candidats ne sont pas seulement évalués sur le contenu de leur exposé, mais aussi sur l'exposition elle-même. Ils doivent donc veiller à la correction de la langue et à la qualité de la communication pendant toute l'épreuve. Sur ce point, il faudrait porter un soin tout particulier à la syntaxe. L'effort pourrait porter sur la construction des verbes prépositionnels (on entend « avoir attrait à », « citer que »), sur les phrases interrogatives directes ou indirectes. Les candidats pourraient éviter certaines lourdeurs (« il marque » pour « l'auteur écrit ») et tics de langage (emploi de « voilà » en clause).

Enfin, on attend l'emploi d'un vocabulaire précis. « Quelque chose » (ou « kekchose ») ne saurait suffire.

On attend aussi des candidats une élocution claire et fluide, un visage ouvert, une attitude dynamique et coopérative. Des « euh » fortement accentués, une mine abattue, un ton morne ont peu de chances de séduire le jury. L'excès d'assurance ou de décontraction est également à proscrire.

Le commentaire est souvent moins réussi que l'analyse du texte.

Si, cette année, peu d'admissibles ont avoué avoir manqué de temps pour préparer leur commentaire, cet exercice reste difficile. La tentation est grande en effet de plaquer des topos tout faits (essentiellement sur l'engagement des poètes et le devoir de mémoire), parfois sans lien aucun avec le texte proposé.

Enfin, l'ignorance des faits historiques marquants du XXe siècle met souvent le candidat dans l'impossibilité de comprendre le texte et ses enjeux. Il lui est alors difficile de rebondir sur un des thèmes du texte afin de proposer un commentaire pertinent. On ne peut raisonnablement choisir une problématique en lien avec la Résistance si l'on confond Jean Moulin et Camille Desmoulins, si l'on affirme que l'Appel du 18 juin a été lancé en 1947 et si la Collaboration devient la Coopération.

Avouons aussi que s'intéresser au devoir de mémoire et répondre aux questions d'histoire par l'anaphore « je ne me souviens plus » est certes poétique, mais pour le moins contradictoire.

L'entretien n'est pas censé compenser ces insuffisances.

Conseils et recommandations, étape par étape :

1. La présentation :

Elle est souvent négligée, alors que c'est un moment essentiel du travail.

En effet, 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 et à exploiter l'apparat critique.

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 :

Les lectures proposées cette année étaient vivantes, les candidats ayant à cœur de jouer le jeu.

Rappel :

- Elle s'effectue à haute voix et constitue un moment important de l'interrogation : elle permet d'évaluer la capacité de transmettre informations et émotions à un auditoire.
- Elle doit marquer les liaisons obligatoires, tenir compte de la ponctuation expressive et restituer le ton du texte. On veillera, en poésie, à respecter la versification (-e muets), on rendra les intonations et les rythmes d'un dialogue de théâtre, etc.
- Si le texte est particulièrement long, on pourra, en justifiant son choix, limiter cette lecture orale à un passage, d'une longueur significative toutefois. Ne lire que deux ou trois lignes donne la fâcheuse impression que cet exercice déplaît ou pose problème au candidat.

3. L'analyse :

Préalable indispensable à toute synthèse, elle doit être une élucidation, non une simple description ou un relevé de procédés. Si la dérive technicisante est à bannir, la dimension littéraire des textes est à prendre en compte. Autrement dit, il faut se demander comment ces textes en disent plus – et autrement –.

Le repérage de l'ironie doit se faire dès ce moment.

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

L'analyse doit être méthodique, le choix de la méthode restant libre. Structurale ou thématique, l'étude doit montrer comment le texte se construit, s'organise, s'affirme dans sa singularité. Il importe notamment de prendre en compte la spécificité des genres. Une page de roman ne se traite pas comme une scène de théâtre ou un poème.

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

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

4. Le commentaire :

Il ne s'improvise pas ! Une partie suffisante du temps de préparation doit lui être consacrée (dix minutes au moins).

Cette réflexion personnelle doit se démarquer nettement de l'analyse, par une annonce claire de son objet, impérativement en lien avec le texte. Proposer une problématique et annoncer un plan permettant de la traiter est un moyen simple et efficace de réaliser cette césure.

Rappelons que la démarche adoptée est argumentative. Cela suppose que chaque partie, pour emporter l'adhésion, doit présenter plusieurs arguments, étoffés par des exemples variés. À cet effet, on peut réinvestir les connaissances apportées par l'étude du thème au programme cette année ou l'année précédente. Rappelons que cette possibilité n'est nullement une obligation ; y recourir peut même s'avérer désastreux.

On veillera surtout à la cohérence du propos : les parties sont liées entre elles par des transitions et les arguments s'enchaînent de manière logique. Les exemples sont en rapport avec l'argument et on veillera à ne pas tenir de propos tendancieux. Pour enrichir le propos, les exemples d'ordre littéraire, historique, géographique ou artistique sont les bienvenus. On peut aussi sortir du champ disciplinaire des Sciences humaines et s'appuyer sur des connaissances mathématiques, physiques, etc.

Trop d'exposés étaient dénués de toute référence culturelle ou dénotaient une grande pauvreté en la matière.

Enfin, on aura le souci de sa densité.

5. L'entretien :

Il vise à permettre aux candidats d'améliorer leur prestation, explication ou commentaire.

Il invite ainsi à rectifier d'éventuelles erreurs ou à préciser son propos. Une méprise vite réparée peut même ne pas être sanctionnée, si bien sûr elle n'a 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 (par le rapprochement 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 2013 :

Émile Ajar, Alain, Jean Anouilh, Robert Antelme, Guillaume Apollinaire, Louis Aragon, Florence Aubenas, Robert Badinter, Samuel Beckett, Pascal Bruckner, Albert Camus, Louis-Ferdinand Céline, Blaise Cendrars, Andrée Chédid, Albert Cohen, Robert Desnos, Paul Eluard, Annie Ernaux, Romain Gary, Anna Galvalda, André Gide, Jean Giraudoux, Julien Gracq, Eugène Ionesco, Bernard-Marie Koltès, Claude Lévi-Strauss, Andreï Makine, André Malraux, Roger Martin du Gard, Michel Leiris, François Mauriac, Marie N'Diaye, Georges Perec, Pierre Péju, Jacques Prévert, Marcel Proust, Yasmina Réza, Jean-Michel Ribes, Claude Roy, Antoine de Saint Exupéry, Nathalie Sarraute, Jean-Paul Sartre, Claude Simon, Jules Supervielle, Philippe Toussaint, Paul Valéry, Vercors, Boris Vian, Léon Werth

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

Cette année encore, il n'a pas été nécessaire de recourir aux notes éliminatoires (inférieures ou égales à 2/20). Toutefois l'indigence de certains exposés, quand ce n'étaient pas de graves contresens, des aberrations ou une expression calamiteuse, ont pu valoir à leurs auteurs des notes très basses. Les examinatrices ont eu d'autant plus de plaisir à récompenser d'excellentes prestations, qui témoignaient d'une vraie rigueur en même temps que d'une grande clairvoyance dans l'approche des textes, d'une réelle aisance dans la communication et l'échange et de solides références culturelles. Il est important qu'un candidat se destinant à la carrière d'officier **nourrisse sa réflexion de ses lectures** ; elles peuvent l'aider à mieux cerner les valeurs qui fonderont son existence.

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2013

Épreuve de Mathématiques 1

Examineurs : Messieurs Aymeric AUTIN et Stéphane GIRET.

Nature et déroulement de l'épreuve :

Nature

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

Selon l'option choisie, les candidats passent une ou deux épreuves, dans chacune des disciplines, sous forme d'interrogations portant sur l'ensemble du programme de l'option considérée.

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

Déroulement

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

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

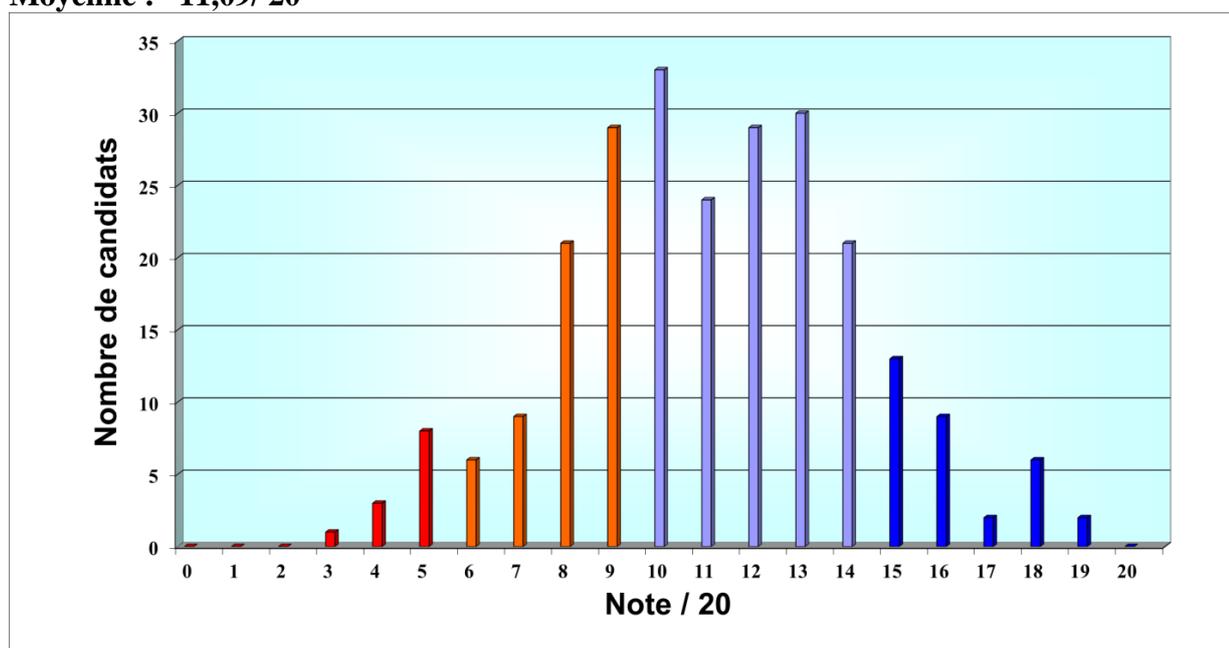
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **246**

Note maximale obtenue : 19 / 20

Note minimale obtenue : 3 / 20

Moyenne : 11,09/ 20



Commentaires généraux :

Avant l'épreuve

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

Il est fortement conseillé aux candidats de lire attentivement et complètement le sujet avant de commencer leur travail.

Pendant la préparation, il est souvent profitable de retrouver les énoncés précis des définitions et théorèmes qu'on pense utiliser pour la résolution des exercices. Devant un exercice qu'on ne sait pas résoudre, l'étude de cas particuliers simples peut être utile.

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

Pendant l'interrogation

Un candidat n'ayant pas réussi à résoudre les exercices pendant la préparation peut cependant obtenir une excellente note.

L'épreuve orale est un échange entre le candidat et l'examineur. Les candidats peuvent tirer profit de cet échange en exposant leurs idées et les problèmes rencontrés, puis en écoutant les indications directes ou indirectes.

Avant de se lancer dans une démonstration, le candidat prendra soin d'expliquer rapidement son cheminement, ses difficultés et s'il va réussir à conclure ou non.

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 en général pas 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.

De nombreux candidats ne maîtrisent pas les fonctionnalités de base du logiciel. Comme les années précédentes, on remarque une très nette prépondérance de l'usage de Maple (Le logiciel Mathematica a été utilisé par 7 candidats.).

Le logiciel est une aide à la résolution des exercices, ce ne doit pas constituer 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 naturellement découper les calculs comme on le ferait à la main.

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

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

Exemple de sujet utilisant le logiciel de calcul formel :

Montrer que l'application $f: x \rightarrow x \exp(x^2)$ admet une bijection réciproque sur \mathbb{R} et déterminer le développement limité à l'ordre 5 en 0 de cette réciproque.

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

Commentaires particuliers :

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

- l'étude d'une suite définie implicitement ;
- une majoration, une minoration ;
- une étude d'une fonction de deux variables ;
- une quadrique ;
- un développement limité d'une fonction usuelle (même en ayant un logiciel de calcul formel durant la préparation !)
- un exercice d'algèbre linéaire posé de manière non matricielle comme l'exemple suivant :
Soit E un \mathbb{R} -espace vectoriel de dimension finie et u un endomorphisme de E de rang 1. Montrer que l'image de u est incluse dans le noyau de u si et seulement si u n'est pas diagonalisable.

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

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

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

Durant les 25 min de l'oral, le candidat doit **montrer ses compétences mathématiques**, mais aussi son **savoir-faire dans l'utilisation d'un logiciel de calcul formel**. C'est un exercice difficile qui nécessite une exposition des résultats ordonnée, claire et concise. Enfin le **dynamisme et la réactivité** sont valorisés lors de cette épreuve.

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2013

Épreuve de Mathématiques 2

Examineur : Monsieur Ramiaramanana HARRIVEL.

Nature et déroulement de l'épreuve :

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

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

L'interrogation orale dure 25 minutes.

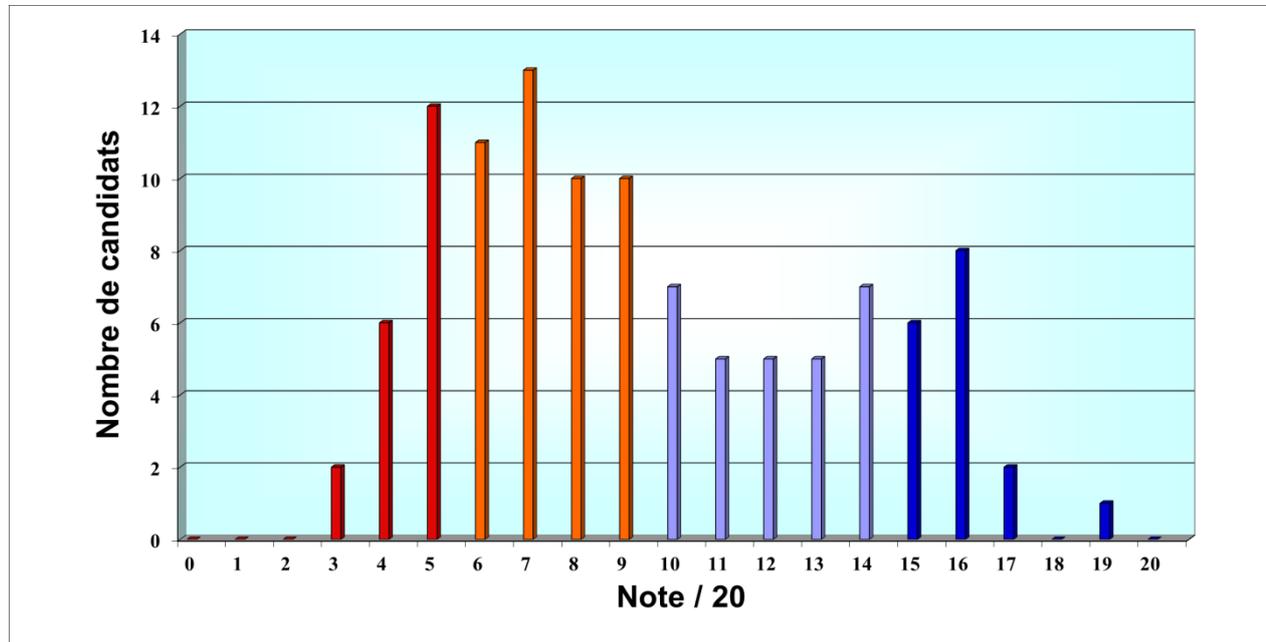
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **110**

Note maximale obtenue : 19/20

Note minimale obtenue : 3/20

Moyenne : 9,42/20



Commentaires généraux :

Il semble utile de rappeler encore une fois que la connaissance parfaite des résultats du cours est une condition nécessaire à la réussite des épreuves orales. Ainsi les candidats doivent savoir énoncer précisément les définitions et les théorèmes du programme. Dans le cas contraire, les candidats ont été lourdement sanctionnés.

Par ailleurs l'épreuve orale ne saurait se résumer aux 30 minutes de préparation. Tout d'abord, il est important de faire un effort de présentation, de synthèse des résultats obtenus au brouillon de manière à être efficace : le passage devant l'examineur ne dure que 25 minutes. Ensuite il faut être réactif face aux questions ou indications du jury.

Commentaires particuliers :

Les candidats ne parvenant pas à appliquer les théorèmes du cours permettant d'étudier la régularité d'une série de fonctions ou d'une intégrale à paramètre ont été sanctionnés. De même les candidats doivent faire montre d'un savoir-faire pour étudier efficacement la convergence d'une série numérique ou l'intégrabilité d'une fonction. Ainsi la maîtrise des relations de comparaisons est essentielle.

Il est important d'être réactif et savoir rebondir sur une indication. Ainsi un candidat ayant fait une erreur même grossière, mais qui est capable d'adapter son raisonnement rapidement pour la corriger a été valorisé. Plus globalement ont été valorisés les candidats capables d'interaction avec l'examineur.

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

Avant toute chose, la connaissance parfaite des résultats du cours est un prérequis obligatoire à la réussite de l'épreuve spécifique de mathématique. Ensuite il est important d'acquérir un savoir-faire calculatoire, par exemple dans les développements asymptotiques, le calcul de déterminant ou la résolution de système linéaire... pour pouvoir être efficace lors de la présentation orale. Enfin, il faut être dynamique et réactif lors du passage devant l'examineur.

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2013

Épreuve de Physique 1

Examineurs : Mesdames Delphine PALACIO et Agnès ARREGUY.

Nature et déroulement de l'épreuve :

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

Le sujet proposé est constitué de deux parties :

- 1- une question de cours (présentation : environ dix minutes) ;*
- 2- un exercice (présentation : environ quinze minutes).*

La question de cours est extraite des programmes de physique de *première et deuxième année* de la section du candidat. Elle concerne la *partie théorique* comme la *partie expérimentale* des dits programmes.

L'exercice peut également porter sur l'ensemble des programmes de cours et de travaux pratiques correspondants à chaque filière.

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

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

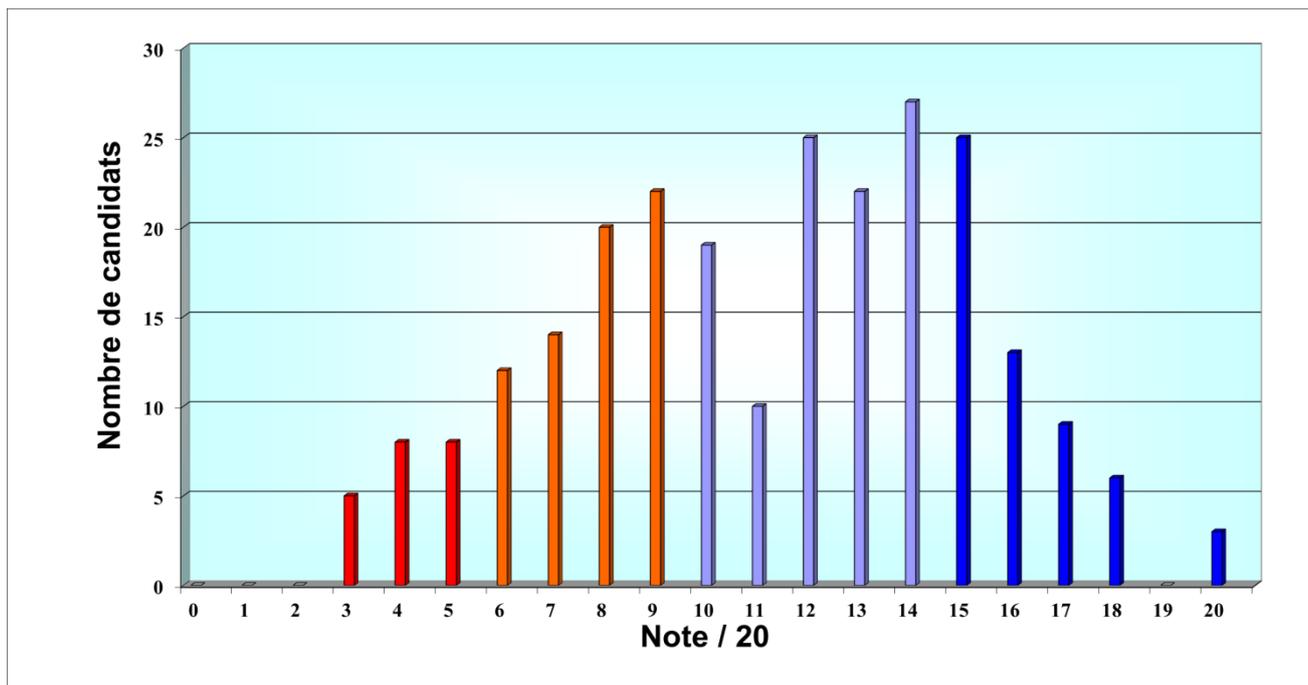
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **248**

Note maximale obtenue : 20 / 20

Note minimale obtenue : 03 / 20

Moyenne : 11,22 / 20



Commentaires généraux :

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

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

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

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

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

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

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

Commentaires particuliers :

➤ La question de cours :

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

Sa préparation :

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

Certaines questions demandent l'étude d'un système précis ; cela ne dispense pas de la présentation générale préalable des concepts ou méthodes que l'exemple viendra ensuite seulement illustrer (par ex. « *Théorème du moment cinétique. Application au pendule simple* »)

Sa présentation :

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

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

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

Exemples :

Afin de permettre aux candidats de mieux se préparer à cette question de cours, voici quelques exemples :

Question 1 :

Propagation d'une onde plane transverse progressive monochromatique dans un plasma. Fréquence de coupure. Dispersion, vitesse de phase et vitesse de groupe.

Le jury attendait pour commencer une présentation générale d'un plasma avant tout calcul. Les équations de Maxwell dans ce plasma doivent être énoncées et les notations complexes clairement présentées. Le candidat doit insister sur le domaine de validité des relations écrites au cours des calculs, loi d'Ohm par exemple (la relation peut-elle s'écrire en notations complexes ? réelles ?). La profondeur de peau ainsi que sa signification physique doit être présentée. Enfin, le candidat doit choisir de détailler certains calculs et d'en exposer d'autres plus sommairement afin de répondre à l'intégralité de la question.

Question 2 :

Premier principe de la thermodynamique. Détente de Joule Gay Lussac et de Joule Kelvin.

Le jury attendait un énoncé complet du premier principe sous forme d'une phrase, pas juste une formule écrite au tableau sans aucun commentaire. Il fallait préciser le nom et la signification des différentes grandeurs qui apparaissent.

Pour les deux détente, on attendait, avant toute démonstration, une description des dispositifs expérimentaux, une définition claire des grandeurs introduites.

➤ L'exercice :

Sa préparation :

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

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

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

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

Exercice 1 :

Une machine à vapeur fait décrire à une masse $m = 1 \text{ kg}$ d'eau un cycle moteur au cours duquel l'eau passe de l'état liquide à l'état vapeur. Le cycle de transformation ABDE est décrit ci-dessous :

- $A \rightarrow B$: échauffement le long de la courbe d'ébullition. En A, on a un liquide saturant à la température $T_1 = 375 \text{ K}$. En B, on a un liquide saturant à la température $T_2 = 500 \text{ K}$.
- $B \rightarrow D$: vaporisation totale de l'eau à la température T_2
- $D \rightarrow E$: détente adiabatique réversible. On obtient en E un mélange liquide-gaz de fraction massique en gaz x_E et de température T_1 .
- $E \rightarrow A$: liquéfaction à la température T_1 de la part du système qui se trouvait à l'état gazeux en E.

L'eau liquide est assimilée à une phase condensée idéale, de capacité calorifique massique $c = 4,18 \text{ kJ} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$. On donne les enthalpies massiques de vaporisation :

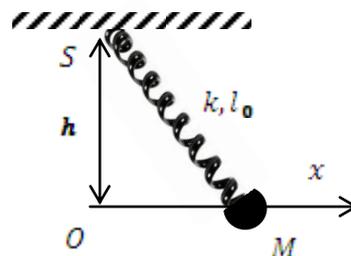
- à la température $T_1 = 375 \text{ K}$: $\Delta_{vap} h_1 = 2300 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1}$;
- à la température $T_2 = 500 \text{ K}$: $\Delta_{vap} h_2 = 1750 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1}$;

1. Représenter le cycle dans le diagramme de Clapeyron.
2. Déterminer la chaleur reçue au cours de différentes transformations.
3. Exprimer la variation d'entropie de chaque étape du système.
4. Déterminer la fraction massique x_E .
5. Définir et calculer le rendement r de ce cycle. Comparer la valeur obtenue à celle d'un cycle idéal de Carnot et expliquer l'origine de la différence.

Exemple 2 :

On considère une masse M reliée à un ressort (raideur k , longueur à vide l_0), couissant sans frottements sur l'axe Ox . On note x l'abscisse de la masse comptée à partir du point O .

1. Exprimer l'énergie potentielle de la masse. On prendra $E_p(0) = 0$.
2. Déterminer les positions d'équilibre pour les trois cas suivants :
 $l_0 < h$; $h = l_0$; $l_0 > h$
 Indiquer s'il s'agit de positions d'équilibre stable ou instable.
3. Dans le cas des équilibres stables, déterminer la fréquence d'oscillation.



Conclusion et conseils aux futurs candidats :

Les notes attribuées les plus basses sanctionnent les candidats qui ne connaissent pas le cours, et qui de ce fait ne peuvent non plus traiter l'exercice proposé, ni profiter des indications données par l'examineur.

D'autre part, il faut rappeler que même s'il ne s'agit pas d'une épreuve de travaux pratiques, les candidats ont été formés à des pratiques expérimentales précises ; il n'est pas acceptable que certains donnent l'impression de n'avoir jamais manipulé les systèmes explicitement au programme. Dans le même ordre d'idées, nombre de problèmes étudiés ayant des applications dans la vie courante, le jury notera sévèrement un candidat qui propose sans esprit critique des résultats théoriques ou des ordres de grandeur incompatibles avec des observations accessibles à tous.

En s'appuyant sur sa connaissance du cours, un candidat qui met à profit son savoir-faire pour progresser dans la résolution de l'exercice, au besoin grâce à quelques indications du jury, tout en exposant sa réflexion de façon intelligible, obtiendra une note très convenable. Le jury appréciera aussi une analyse critique des résultats : conformité aux prévisions ou aux lois connues, signe, homogénéité, ordres de grandeur, conséquences...

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

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2013

Épreuve de Physique 2

Examineur : Monsieur Nathanaël RIGO.

Nature et déroulement de l'épreuve :

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

Selon l'option choisie, les candidats passent une ou deux épreuves, dans chacune des disciplines, sous forme d'interrogations portant sur l'ensemble du programme de l'option considérée.

L'épreuve de physique 2 ne concerne que les candidats de la filière PC. Le candidat dispose d'un temps de préparation de 30 minutes ; le passage devant l'examineur dure 25 minutes.

L'exercice proposé peut porter sur l'ensemble du programme de cours et de travaux pratiques de la filière PC. L'exercice est parfois précédé d'une question de cours, posée explicitement, dont l'un des buts est de faciliter la résolution de celui-ci.

La calculatrice est autorisée pendant la préparation et pendant l'exposé : le candidat peut néanmoins se contenter pour les applications numériques d'ordres de grandeur.

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

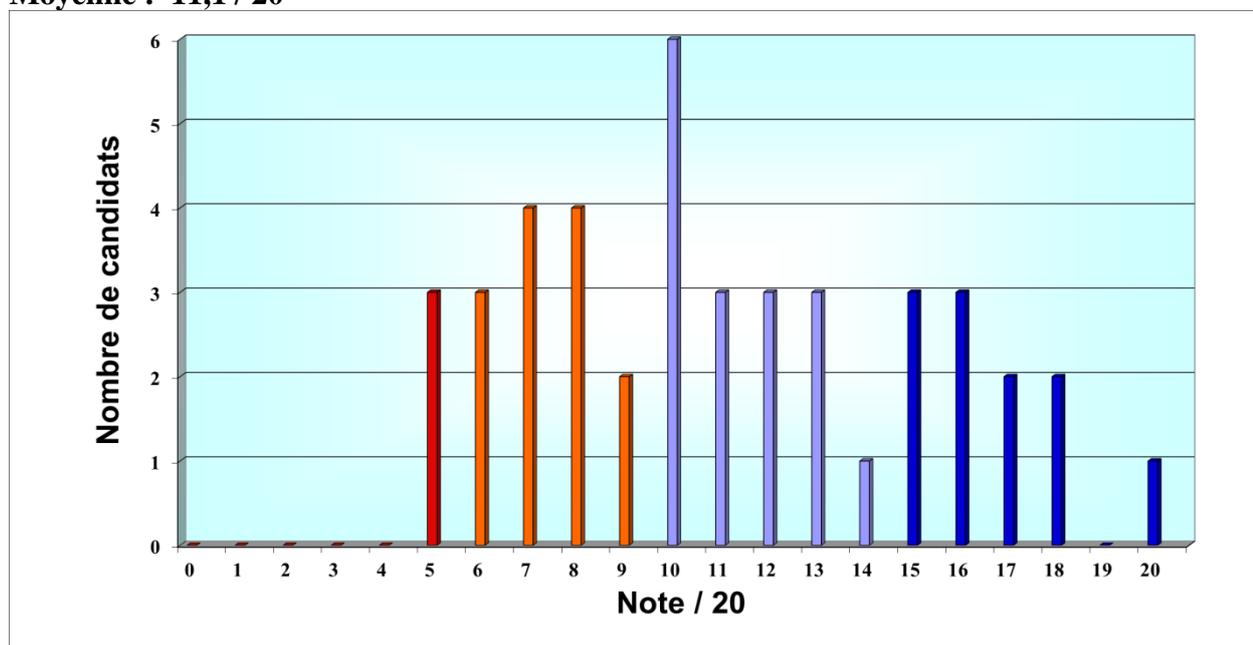
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **43**

Note maximale obtenue : 20 / 20

Note minimale obtenue : 5 / 20

Moyenne : 11,1 / 20



Commentaires généraux :

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

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

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

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

Tout commentaire (justification d'une approximation, analogie, contextualisation de l'énoncé, vérification de l'ordre de grandeur d'un résultat numérique...) est d'ailleurs fortement apprécié. Concernant les ordres de grandeur, le jury attend des candidats de la filière PC un minimum de culture et de bon sens. Par exemple, on attend des candidats qu'ils connaissent un ordre de grandeur du rayon de la Terre, des masses volumiques usuelles, du champ magnétique terrestre, des fréquences acoustiques audibles, etc.

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

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

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

Les candidats doivent pour cela s'exprimer dans une langue correcte, en utilisant un vocabulaire approprié. La clarté d'un exposé passe par le choix des termes qui sont utilisés : nous invitons donc

les candidats à réfléchir systématiquement sur le sens des termes qu'ils emploient, chaque terme possédant une signification spécifique. À titre d'exemple, beaucoup de candidats ne font pas spontanément la distinction entre une grandeur uniforme et une grandeur stationnaire. Certains utilisent les termes « valeur » et « expression » indifféremment. Peu de candidats font cas de la différence entre un principe et un théorème. Les notions de dimension et d'unité sont souvent mal comprises et assimilées l'une à l'autre.

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

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

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

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

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

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

Commentaires particuliers :

Optique :

L'intérêt du principe de Huygens-Fresnel est souvent mal compris. Les candidats connaissent, pour la plupart, la formule de la diffraction dans les conditions de Fraunhofer mais ne savent pas toujours ce que signifient les termes qui la composent lorsqu'il s'agit de l'appliquer dans un cas concret.

La notion de cohérence est elle aussi mal comprise, et certains candidats font interférer des ondes issues de sources incohérentes.

Pour beaucoup de candidats, les conditions de Gauss se résument à leur conséquence mathématique (développement des fonctions trigonométriques sinus et tangente à l'ordre 1) : ils n'en connaissent ni l'intérêt, ni les inconvénients pratiques. La manipulation graphique d'objets virtuels n'est pas toujours maîtrisée.

Thermodynamique :

L'énoncé du premier principe de la thermodynamique a posé des problèmes insoupçonnables à un certain nombre de candidats et a conduit dans ce cas à des expressions étonnantes. Trop de candidats sont convaincus que l'entropie d'un système ne peut que croître et ne comprennent donc pas la signification du terme d'entropie échangée (dont l'expression fait apparaître une température dont le sens est mystérieux pour ces mêmes candidats). Les candidats ne voient souvent pas au delà du modèle de l'atmosphère isotherme, et ne sont pas toujours conscients de la portée générale du facteur de Boltzmann.

L'équation de la chaleur n'est pas toujours restituée de manière satisfaisante, et les candidats ne savent pas dans quel cas utiliser les bilans sur un volume fini ou sur un volume élémentaire. Rares sont les candidats qui sont capables d'invoquer la continuité du flux thermique pour déterminer les constantes d'intégration lors de la résolution de l'équation de la chaleur.

Mécanique :

La plupart des candidats ne sait pas quand utiliser tel ou tel théorème de la dynamique et oublie d'en expliciter les hypothèses, dont la vérification devrait être préalable à leur utilisation. L'expression des forces d'inertie dans des cas simples n'est pas connue de manière satisfaisante. Le jury a vu certains candidats donner des expressions incorrectes des interactions gravitationnelle et électrostatique ! La notion d'énergie potentielle effective est mal comprise, les candidats sont souvent incapables d'expliquer son intérêt et de l'utiliser convenablement. Les candidats concluent souvent trop rapidement que la trajectoire est bornée sans tenir compte des diverses possibilités offertes par la valeur de l'énergie mécanique initiale d'une part et des diverses conditions initiales (correspondant à une énergie mécanique initiale donnée) d'autre part.

Electromagnétisme :

En électrocinétique, certains candidats ne prêtent pas attention aux conventions avant d'écrire la relation constitutive d'un dipôle.

Bien souvent, les équations de Maxwell sont connues, mais les candidats ignorent laquelle de ces équations utiliser pour calculer un champ dans une situation donnée (c'est particulièrement inquiétant dans le cas du calcul du champ électrique induit par un phénomène d'induction).

Les bilans énergétiques ont laissé de nombreux candidats perplexes, certains écrivent d'ailleurs des expressions croyant manipuler l'énergie du champ électromagnétique quand il s'agit de l'expression de son énergie volumique.

Enfin, pour nombre de candidats, une grandeur définie sur un volume est égale au volume que multiplie la grandeur volumique, résultat qu'ils annoncent sans s'inquiéter de savoir si la grandeur volumique qu'ils manipulent est uniforme ou non.

Certains candidats ne connaissent pas la loi de Biot et Savart. Certains candidats utilisent les mêmes bornes d'intégration pour délimiter un volume de type cône et un volume de type cylindre. Les candidats sont presque toujours incapables de retrouver convenablement le théorème de Gauss relatif à la gravitation.

Certains candidats assimilent systématiquement un conducteur à un conducteur parfait. L'interprétation énergétique de la loi de modulation de Lenz n'était pas connue des candidats interrogés sur l'induction.

Mécanique des fluides :

L'équation de Navier-Stokes est bien connue, le sens des termes qui y apparaissent l'est moins. Les questions sur la notion de dérivée particulière ont notamment conduit à quelques surprises.

Plus fondamentalement, le cadre d'étude de la mécanique des fluides est souvent confus : la nécessité de définir une particule de fluide à l'échelle mésoscopique et les problèmes éventuels que cela pose sont souvent ignorés.

Certains candidats oublient, lorsqu'elles devraient y apparaître, les forces d'inerties volumiques dans le membre de droite de l'équation de la dynamique des fluides, et peinent à les expliciter lorsqu'on le leur fait remarquer.

Enfin, la détermination de la surface libre d'un fluide à l'équilibre n'est pas toujours chose aisée.

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

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

Cela dit, bien que le jury insiste sur un certain nombre des points faibles des exposés auxquels il a assisté, nombreux sont les candidats ayant fourni des prestations de grande qualité, et nous les en félicitons !

Nous encourageons les futurs candidats à faire preuve des mêmes qualités et nous espérons que les remarques contenues dans ce rapport les y aideront.

En exemple de sujets donnés en 2013 :

1 – Définir l'échelle mésoscopique et la notion de particule de fluide. Intérêt ?

On considère un verre de forme cubique, de côté a initialement rempli d'eau sur une hauteur $h < a$. Ce verre d'eau glisse sans frottement le long d'une pente formant un angle p avec l'horizontale.

2 – Déterminer l'accélération du verre au cours de sa glissade (on négligera la masse du récipient).

3 – Déterminer la forme de la surface libre de l'eau à l'équilibre.

4 – En déduire la résultante des forces de pression qu'exerce l'eau sur les parois du verre. Comment peut-on retrouver ce résultat rapidement ?

Concours Sciences de l'ESM de Saint-Cyr en 2013

Épreuve de T.I.P.E.

**Examineurs : M. Jean DERVIEUX – M. Mehdi NEHME –
M. Laurent TROMP – M. Ludovic DAUPHIN –
M. Jean-Paul BONNET – M. Eric LE NAGARD.**

Rappel : Le concours de l'ESM Saint-Cyr possède sa propre épreuve de TIPE sans ADS.
Une fiche synoptique doit être fournie au secrétariat du concours avant de passer les épreuves orales et il appartient aux candidats d'apporter leurs transparents. Si le jury de l'ESM restitue les documents présentés, **le jury du tétra-concours conserve en revanche tous les documents présentés. Les candidats qui passent auparavant le tétra-concours doivent donc détenir un double de leurs transparents.**

Nature et déroulement de l'épreuve :

L'épreuve de travaux d'initiative personnelle encadrée (TIPE) comporte deux parties consécutives. Pendant dix minutes, le candidat expose oralement devant un groupe de deux à trois examinateurs le travail effectué pendant l'année, sur le sujet de TIPE qu'il a choisi et tel qu'il apparaît sur le site de la SCEI.

Puis, dans le cadre d'un entretien d'une durée de quinze minutes, le candidat est interrogé sur le contenu de son exposé et sur le travail qu'il a réalisé.

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

- 1) Le candidat dispose d'un rétroprojecteur permettant la projection de transparents. Le jury peut prendre l'initiative de prévenir le candidat du temps restant 1 à 2 minutes avant la fin des 10 minutes d'exposé. Le jury interrompt un candidat qui dépasserait ce temps réglementaire.
- 2) L'entretien qui suit l'exposé dure 15 minutes. Celui-ci permet au jury de s'assurer que le candidat maîtrise son sujet, comprend et est capable de définir les termes qu'il emploie et exploite au mieux les connaissances figurant aux programmes des CPGE. Le candidat pourra au besoin, au cours de cet entretien, s'aider d'un tableau.
- 3) L'épreuve de TIPE est pour le jury l'occasion d'évaluer :
 - la clarté et les qualités de communication du candidat à l'attention de son public, au service de la rigueur de son raisonnement, aussi bien durant la phase d'exposé que durant celle de l'entretien ;
 - la démarche personnelle du candidat, allant de la réflexion portant sur les conditions de l'expérience à l'exploitation des résultats en lien avec un modèle dont il discutera la pertinence, en passant par la discussion des incertitudes de mesure. C'est finalement l'aptitude à l'analyse critique d'une expérience scientifique qui est évaluée ;
 - le profit tiré des prises de contact, des visites de sites industriels ou de recherche, ou encore des sources documentaires consultées (ouvrages ou ressources en ligne) ;
 - la cohérence entre les différentes parties de l'exposé et l'articulation entre celles-ci ;
 - la pertinence du choix du sujet en lien avec le thème imposé paru au Bulletin Officiel de l'Éducation Nationale.

- 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 qui seraient difficilement visualisables par rétroprojection, des lignes de code...). Néanmoins l'épreuve consiste en une épreuve orale et le jury n'a pas vocation à lire, pendant l'épreuve, des documents rédigés (par exemple des dossiers complets) qui se substitueraient aux explications du candidat lui-même.

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

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

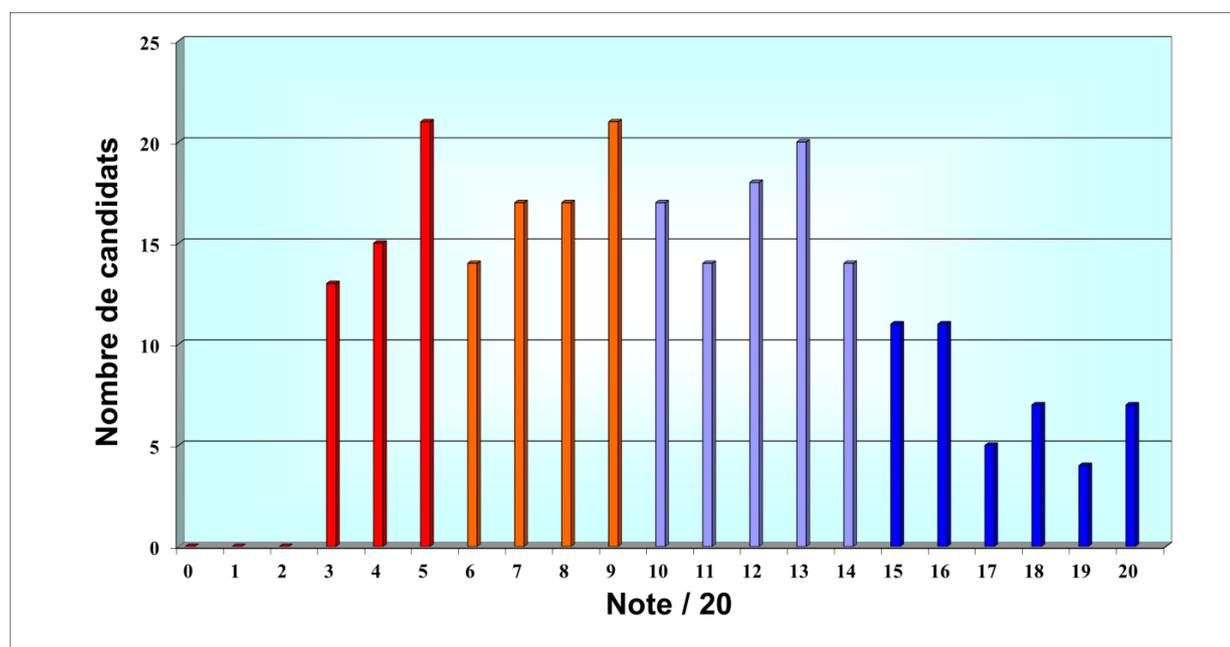
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **246**

Note maximale obtenue : 20/ 20

Note minimale obtenue : 03 / 20

Moyenne : 10,15 / 20



Commentaires généraux :

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

Quelques conseils d'ordre général :

- Éviter à tout prix de se limiter à un exposé en forme de cours ou comportant de longs développements calculatoires. L'exposé doit être axé sur la valeur ajoutée personnelle fournie au cours de l'année de préparation.
- 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.
- Tout calcul présenté doit pouvoir être justifié. Ceux de niveau CPGE doivent pouvoir être retrouvés rapidement au tableau. Pour les autres, une définition de chaque terme ainsi que les hypothèses sous-jacentes doivent au minimum pouvoir être fournies.
- Il faut être capable de faire un lien authentique entre le thème imposé et le sujet choisi. Il est par ailleurs particulièrement risqué de reprendre un exposé des années antérieures.

Commentaires particuliers :

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

Cela permet de donner quelques conseils pour la préparation :

- Des compilations de données bibliographiques, aboutissant à des exposés directement tirés de la littérature, ne peuvent produire des TIPE réussis. C'est en particulier un risque lors de travaux portant sur des domaines plus mathématiques, ou lors de l'étude de démonstrations ou d'expériences historiques.
- 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. Un sujet qui se limite à une paraphrase d'une partie du cours, d'une séance de TP, ou d'une épreuve de concours constitue un choix désastreux.
- Une problématique claire doit être dégagée et servir de fil rouge tout au long de l'exposé.
- Concernant le sujet choisi, il est préférable de traiter un point de façon approfondie, plutôt que d'en survoler tous les aspects.
- Votre expérience doit être la plus personnelle possible. Pour la plupart des sujets choisis, il est possible de réaliser une expérience simple au lycée : il est dommage que ceci ne soit pas systématiquement fait. Le recours à des expériences plus sophistiquées, issues par exemple d'un laboratoire de recherche, vient alors valoriser votre démarche d'investigation personnelle. Dans ce cas de figure, le jury attend que vous fassiez état d'une participation effective à l'expérimentation présentée.
- 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 la nature et les unités de l'abscisse et de l'ordonnée sur un graphique. Elles doivent être lisibles.
- Une simulation pure n'est pas exclue, mais elle doit alors être originale et d'un niveau scientifique de deuxième année de CPGE (le tracé d'une courbe simple sous Maple ne pouvant être suffisant).

- Vos programmes informatiques doivent être accompagnés de commentaires et les variables doivent porter des noms explicites. Il est préférable de présenter la démarche, ou l'algorithme du programme, plutôt qu'une succession de lignes de codes. Néanmoins, il faut tenir à la disposition du jury tous les documents explicitant vos programmes et vos calculs.
- Employez des termes précis. Evitez donc les termes « grand », « petit » sans préciser la grandeur comparée : un terme ne peut être négligeable que devant un autre, et « très négligeable » n'a pas de sens.
- Sur un sujet donné, une connaissance des ordres de grandeur est indispensable.
- Une analyse des incertitudes de mesure de vos résultats est appréciée.

Conseils pour le passage :

- Centrez votre exposé sur l'expérience, plutôt que sur la partie théorique. Cette dernière peut se limiter aux grandes étapes et aux résultats essentiels, à l'interprétation de l'expérience. Le détail des calculs pourra être repris lors des questions.
- 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. Si le travail est effectué en groupe, veillez à ce que la présentation orale reste personnelle et à maîtriser l'ensemble de la démarche et des résultats.
- 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 faut connaître, sinon sa démonstration, au moins les hypothèses nécessaires à sa validité. Il n'est donc pas judicieux d'introduire des concepts non maîtrisés. Il convient de même de préciser avec soin le système étudié.
- Un effort pédagogique vis-à-vis du jury est vivement recommandé. Évitez de lire 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.
- Comme le fond, la forme doit être de qualité. La présentation doit s'appuyer sur des transparents lisibles, aérés, faisant appel à un traitement de texte, ce qui n'a pas toujours été le cas cette année. Utilisez une police de caractère suffisamment grande et évitez les couleurs claires ; l'emploi d'un éditeur d'équations est fortement conseillé. Des photos des expériences sont également très appréciées ; n'hésitez pas à les imprimer au besoin sur papier si elles se prêtent mal à la projection.
- 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 manifestes : contrôlez l'homogénéité des formules, la correction de l'orthographe...
- Il faut impérativement tester au préalable votre exposé afin d'anticiper les questions susceptibles d'être posées lors de l'entretien (notamment les questions relatives au cours des deux années de CPGE).

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

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

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2013

Épreuve de Chimie

Examineur : Madame Isabelle ROMAIN.

Nature et déroulement de l'épreuve :

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

Selon l'option choisie, les candidats passent une ou deux épreuves, dans chacune des disciplines, sous forme d'interrogations portant sur l'ensemble du programme de l'option considérée.

L'épreuve de chimie ne concerne que les candidats de la **filière PC**.

Durant l'épreuve, le candidat dispose de 30 minutes pour préparer une question de cours et un exercice, comptant respectivement pour un tiers et deux tiers de la note. Si la question de cours porte sur la chimie organique, l'exercice traite alors de chimie générale, et inversement.

L'interrogation orale dure 25 minutes. Il est conseillé au candidat de présenter la question de cours en une dizaine de minutes.

Une calculatrice de type collègue est mise à la disposition du candidat pendant la préparation et la présentation.

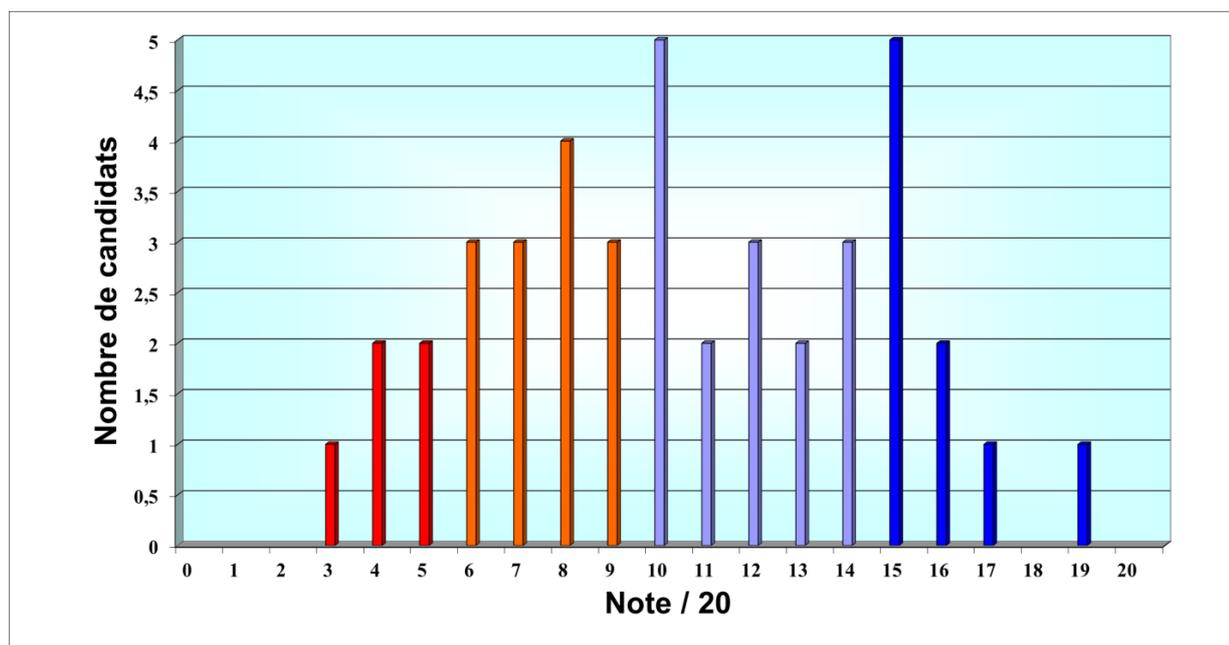
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **42**

Note maximale obtenue : 19 / 20

Note minimale obtenue : 03 / 20

Moyenne : 10,4 / 20



Commentaires généraux :

Un grand nombre de candidats semble posséder des connaissances convenables voire de très bonnes connaissances du cours de chimie. Cependant, il est à remarquer que les rythmes de présentation et surtout de raisonnement et réflexion sont bien souvent très lents et ne permettent pas aux candidats de mettre en valeur leurs connaissances.

Les prestations orales ont été souvent correctes, mais sans plus et ont trop souvent nécessité une intervention importante de l'examineur. Cette intervention, qui permet certes d'aider le candidat et de l'amener à aller au bout de ses raisonnements, a souvent été très bénéfique, mais n'est pas souhaitable. De manière générale, les candidats doivent s'efforcer d'être beaucoup plus autonomes.

Cette autonomie devrait également se retrouver dans la gestion de l'oral. Le candidat doit en effet de lui-même décider de présenter la question de cours ou l'exercice en premier lieu, d'utiliser le tableau à bon escient, de l'effacer quand cela devient nécessaire et enfin de contrôler le temps qu'il consacre à chacune des deux parties.

Il est également conseillé au candidat de passer les questions qu'il n'a pas traitées afin de présenter celles qu'il a eu le temps de préparer.

Le candidat ne doit pas poser de questions ni attendre que l'examineur acquiesce ou l'incite à poursuivre. Il doit toujours s'exprimer clairement et ne doit jamais écrire en silence, ni cacher ce qu'il écrit !

Commentaires particuliers :

Les commentaires particuliers restent inchangés par rapport aux années précédentes.

En chimie organique : L'écriture des mécanismes doit faire apparaître tous les actes élémentaires, tous les intermédiaires réactionnels et doit être accompagnée d'une présentation orale mentionnant la nature, addition ou substitution, électrophile ou nucléophile... de chaque étape. Les étapes acido-basiques ne sont pas à négliger et la nature renversable de certains actes ne doit pas être omise.

Trop de candidats utilisent systématiquement une écriture semi-développée des molécules, représentant l'ensemble des carbones et des hydrogènes. Cette écriture trop lourde est à proscrire, au profit de l'écriture topologique beaucoup plus efficace.

Les difficultés rencontrées dans les exercices sont dues manifestement à un manque de connaissances du cours, mais aussi à un manque de méthode et d'analyse : il faut examiner les propriétés des réactifs et rechercher les sites actifs du substrat. L'action des bases, en particulier, reste souvent problématique, car le candidat les repère rarement et n'envisage pas de rechercher les hydrogènes acides de la molécule.

Lors d'une synthèse multi-étapes, le candidat doit s'aider des composés intermédiaires donnés et doit prendre en compte les formules brutes, lorsqu'elles sont fournies.

Enfin, les rétro-synthèses, même simples, ont en général mis les candidats en échec.

Quelques exemples de notions mal maîtrisées :

- Acidité de l'hydrogène d'un alcyne terminal ;
- Réduction des esters par LiAlH_4 ;
- Réaction de Wittig, préparation de l'ylure de phosphore ;
- Addition-1,4 sur les α -étones ;
- Réaction d'aldolisation avec écriture correcte de l'aldol formé ;
- Syn dihydroxylation par le tétr oxyde d'osmium ;

- Substitutions électrophiles aromatiques : écriture de l'intermédiaire de Whéland, règles de Holleman ;
- Structure d'un acétal, confusions entre acétal, hémiacétal et époxyde. ;
- Synthèse des esters par réaction entre un alcool et un anhydride d'acide.

En **chimie générale** : souvent, un manque de connaissances et de méthodes met le candidat en difficultés.

En **chimie des solutions**, l'étude des dosages, aussi bien acido-basiques que par complexation, reste problématique : il est nécessaire de faire un bilan des espèces présentes avant le dosage, d'écrire l'ensemble des réactions de dosage pouvant avoir lieu puis de les classer en fonction de leur constante d'équilibre. Le calcul des constantes d'équilibres à partir des données thermodynamiques (constantes d'acidité ou de formation globale de complexes, produits de solubilité...) est rarement réalisé. La composition et le rôle des solutions tampon ne sont pas connus. Enfin, l'exploitation de l'équivalence d'un dosage n'est pas toujours évidente.

En **thermodynamique**, les lacunes de cours restent fréquentes même si quelques candidats ont montré une bonne connaissance du sujet. Les points les plus problématiques sont :

- Définition des enthalpie et enthalpie standard de réaction
- Méthodes de détermination d'une enthalpie standard de réaction
- Critère d'évolution des systèmes chimiques : $\Delta G \geq 0$. Il est manipulé, mais est rarement énoncé sous cette forme.
- Lecture d'un diagramme binaire solide-liquide avec solubilité partielle des solides, notion de solution solide
- Lecture des diagrammes liquide-vapeur permettant d'expliquer la distillation ou l'hydrodistillation.

En **oxydoréduction**, sont apparues des difficultés dans l'écriture des équations bilan des réactions d'oxydo-réduction : les candidats qui n'écrivent pas les demi-équations rédox ne parviennent pas à équilibrer l'équation bilan. Dans l'étude des diagrammes E-pH, la notion de dismutation est rarement bien expliquée et est en général assimilée à une simple réaction acido-basique.

L'analyse des courbes intensité-potentiel reste très problématique, suite à l'absence d'une démarche méthodique : recherche des espèces actives (sans oublier le solvant) puis classement des réactions anodiques et cathodiques en fonction des potentiels redox et des éventuelles surtensions. Le montage à trois électrodes ainsi que le rôle de chacune des électrodes sont en général inconnus.

En **cinétique**, la loi d'Arrhénius n'est pas toujours connue et en **chimie du solide**, il n'a pas été possible d'obtenir des exemples de cristaux covalents et moléculaires.

À propos de la question de cours : elle est encore souvent incomplète. Les candidats ont systématiquement proposé un plan, mais sa qualité est très variable. De plus, il manque encore souvent un lien conducteur entre les parties, une illustration des propriétés ou phénomènes ou réactions présentées et une partie développant les conséquences ou intérêts du problème étudié, quand cela est possible.

En chimie organique, la question de cours ne peut pas être un simple catalogue de réactions : il faut penser à donner quelques mécanismes, à préciser la stéréochimie et/ou la régiosélectivité des transformations et à illustrer le tout avec des exemples précis.

Quelques exemples de notions mal traitées :

- Les courbes intensité-potentiel : tracé et utilisation ;
- La réaction de Diels-Alder (avec comme données les OM de quelques molécules) ;
- Les cristaux moléculaires et covalents ;
- Réactions mettant en jeu les propriétés nucléophiles du carbone ;
- Diagrammes des OM des molécules diatomiques de la deuxième période de la classification périodique.

Connaissances expérimentales : de nombreux sujets font appel aux connaissances acquises lors des séances de travaux pratiques. Les connaissances pratiques sont particulièrement insuffisantes, en particulier celles portant sur :

- Le choix et la description des électrodes : électrode de verre, électrode au calomel saturé... ;
- La chromatographie sur couche mince : réalisation, détermination du rapport frontal, comparaison des vitesses de migration de deux composés ;
- La recristallisation : choix du solvant, quantité de solvant à utiliser, protocole ;
- La distillation fractionnée : montage (confusion entre colonne Vigreux et réfrigérant) et résultat de la distillation ;
- L'hydrodistillation : montage, explication théorique et intérêt ;
- L'utilisation de l'évaporateur rotatif (pour éliminer un solvant, les candidats proposent une filtration sur Büchner) ;
- Le choix d'un indicateur coloré acido-basique.

Exemple de sujet proposé aux candidats : dans ce sujet, la deuxième partie, consacrée à une étude expérimentale, a fait l'objet d'un échange important avec l'examineur.

Question de cours : Réactions faisant intervenir le caractère nucléophile du carbone

Exercice : Solubilité de l'acide benzoïque

1. On dispose de quatre solutions saturées d'acide benzoïque, thermostatées respectivement à 0 °C, 25 °C, 40 °C et 50 °C.

20 mL de chacune des solutions surnageantes sont prélevés puis dosés par une solution de soude à 0,10 mol.L⁻¹. Les volumes de soude, V_e, versés pour atteindre l'équivalence sont donnés dans le tableau suivant :

t (°C)	0	25	40	50
V _e (mL)	2,5	5,9	9,1	12,0

1.a. Ecrire la réaction de dosage et calculer sa constante d'équilibre. Conclure.

1.b. Quel indicateur coloré peut-on utiliser pour repérer l'équivalence ?

1.c. Déterminer la solubilité (en mol.L⁻¹) de l'acide benzoïque aux quatre températures étudiées. Que peut-on conclure quant à l'équilibre de dissolution de l'acide benzoïque ?

1.d. En se plaçant dans le cadre de l'approximation d'Ellingham, calculer l'enthalpie standard et l'entropie standard de l'équilibre : PhCOOH(s) = PhCOOH(aq).

1.e. Comment expliquer la faible solubilité de l'acide benzoïque dans l'eau ? Que peut-on prévoir pour la solubilité de l'ion benzoate dans l'eau ?

2. À l'issue d'une synthèse de l'acide benzoïque, on dispose d'une solution étherée contenant majoritairement de l'acide benzoïque et quelques traces de toluène. Afin de purifier l'acide benzoïque, le protocole suivant est proposé :

- Extraire la phase organique avec 3 fois 20 mL d'une solution d'hydroxyde de sodium à 2 mol.L^{-1} .

- Rassembler les phases aqueuses puis les acidifier avec de l'acide chlorhydrique concentré jusqu'à atteindre un $\text{pH} = 1$. Un solide blanc précipite alors.

2.a. Expliquer les différentes étapes de la purification.

2.b. Pourquoi la phase organique est-elle traitée avec trois fois 20 mL de soude ?

2.c. Quel est le précipité blanc qui se forme ? Comment procède-t-on pour l'isoler ?

2.d. Comment peut-on vérifier la pureté du solide obtenu ?

2.e. Le solide peut être recristallisé dans l'eau. Décrire la procédure.

Données : acide benzoïque : $\text{pK}_a = 4,7$

Masses molaires atomiques en g.mol^{-1} : H : 1 ; C : 12 ; O : 16.

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

Les conseils restent inchangés : la réussite de l'épreuve de chimie passe par un travail régulier et un **apprentissage logique et méthodique du cours**. Lorsque cet effort est réalisé pendant les deux années de préparation, l'oral est souvent de bonne voire très bonne qualité.

Il faut cependant noter qu'en plus des connaissances théoriques, les candidats doivent attacher plus d'importance aux séances de travaux pratiques qui leur permettent bien sûr d'aborder les techniques expérimentales, mais aussi de consolider et de mettre en application les concepts étudiés en cours.

Enfin, la présentation orale doit être dynamique et vivante.

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2013

Épreuve de STI

Examineur : Monsieur Nicolas BALANDIER.

Nature et déroulement de l'épreuve :

Nature.

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

Selon l'option choisie, les candidats passent une ou deux épreuves, dans chacune des disciplines, sous forme d'interrogations portant sur l'ensemble du programme de l'option considérée.

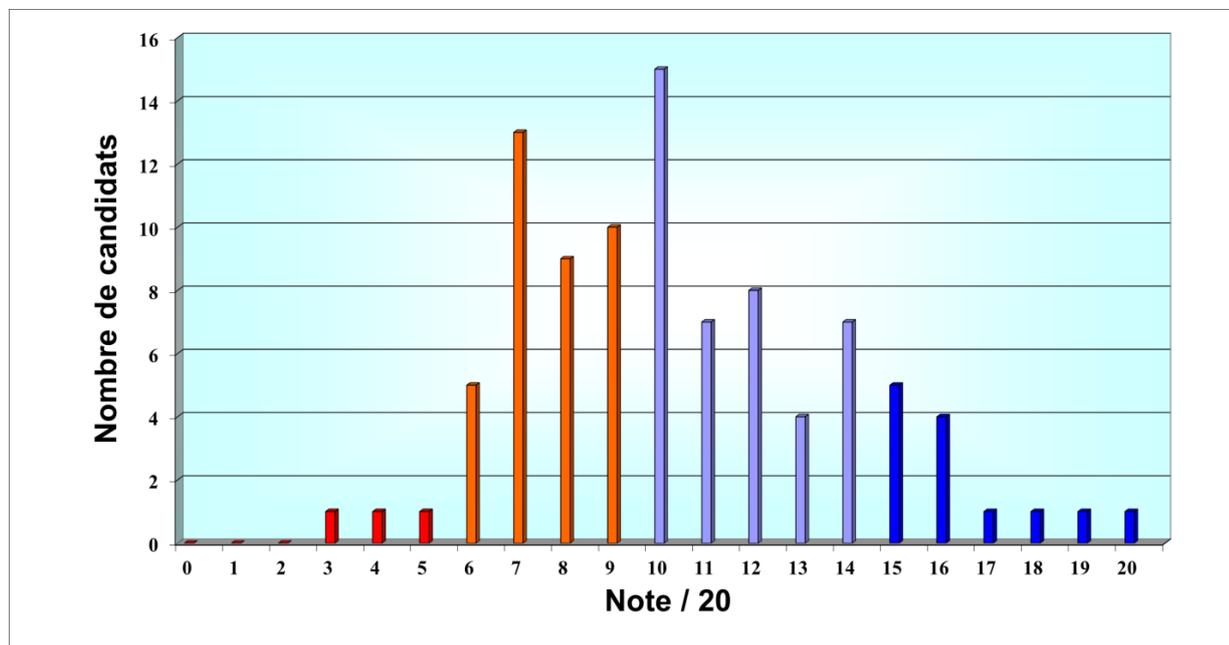
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **94**

Note maximale obtenue : 20 / 20

Note minimale obtenue : 03 / 20

Moyenne : 10.44 / 20



Commentaires généraux :

La totalité des sujets a porté systématiquement sur des parties automatique et mécanique de systèmes industriels et les candidats sont libres de les traiter dans l'ordre souhaité.

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

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

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

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

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

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

Commentaires particuliers :

Analyse fonctionnelle :

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

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

Aucun candidat n'a utilisé de diagramme des interacteurs et un seul a su présenter la structure sous la forme d'un FAST.

Partie mécanique :

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

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

Les formules liées à la théorie des mécanismes sont connues dans l'ensemble. C'est le plus souvent l'interprétation des mobilités qui pose problème aux candidats, ainsi que la mise en place de modifications ou de contraintes géométriques liées à un degré d'hyperstatisme. Certaines questions portaient sur la détermination de liaisons équivalentes. Les candidats doivent penser à choisir la bonne méthode de détermination et le bon point de réduction : ces questions ne doivent pas amener de calculs compliqués.

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

Partie commande :

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

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

Les parties Grafset et combinatoire ont été généralement plutôt bien traitées

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

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

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

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

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

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2013

Épreuve d'Anglais

Examineur : Messieurs Pascal CLOTTE et Laurent OLLIER.

Nature et déroulement de l'épreuve :

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

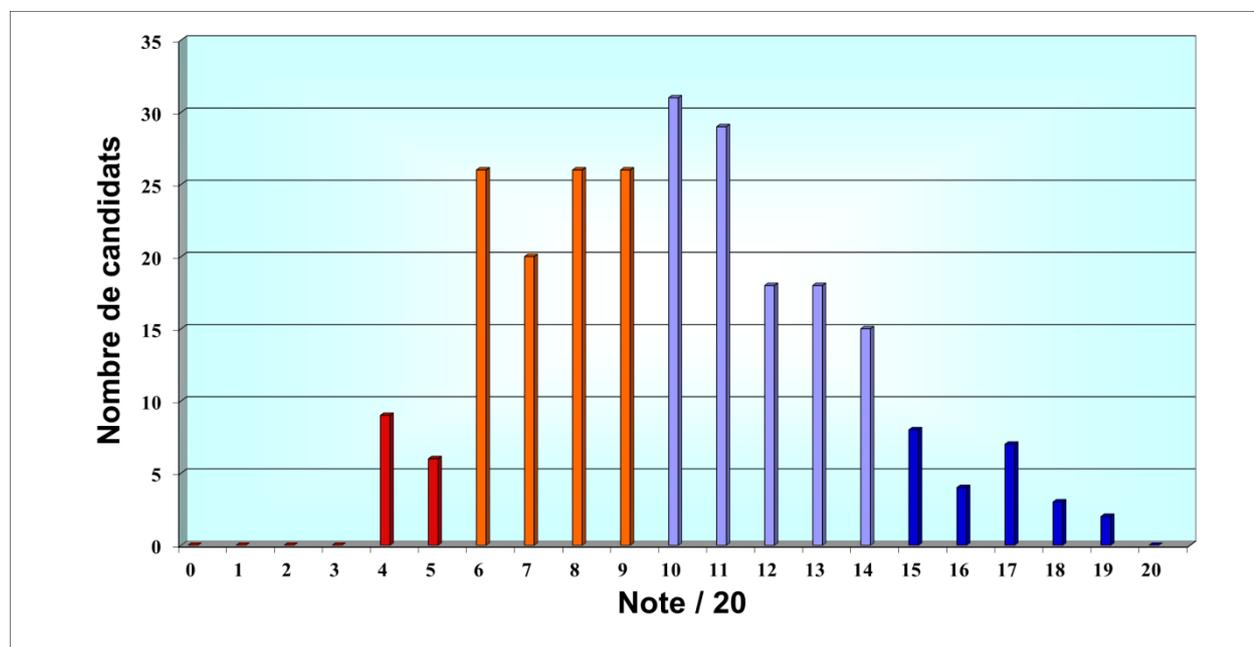
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **248**

Note maximale obtenue : 19 / 20

Note minimale obtenue : 04 / 20

Moyenne : 10,03 / 20



Commentaires généraux :

L'épreuve est officiellement constituée de l'explication d'un texte. Nous remarquons que la majorité des candidats choisit spontanément de proposer un commentaire personnel. Cette démarche permet d'amorcer l'entretien avec le jury ainsi que mettre en valeur plus « finement » la perception du texte. Nous l'encourageons, car elle permet en partie d'éviter l'écueil consistant à ne proposer qu'une vague paraphrase linéaire ponctuée de mots du texte, voire une simple lecture in extenso de demi-paragraphes.

L'épreuve comporte trois temps. Les candidats choisissent de procéder dans l'ordre qui leur convient le mieux. Ils ont, en général, choisi de conclure par la traduction. Nous constatons que les candidats dont la prise de parole n'excède pas 5 minutes traduction comprise se pénalisent d'eux-mêmes. La majorité des candidats fait preuve d'une grande aisance dans la communication, et d'une familiarité évidente avec les exigences formelles de l'épreuve. Hélas, la quantité l'emporte trop souvent sur la qualité, et c'est souvent au détriment de toute rigueur grammaticale et d'une prononciation sinon authentique, au moins correcte, que se déploie la parole. La fluidité de la langue est un critère important, mais le message se retrouve souvent obscurci ou simplifié, car exprimé dans un anglais agrammatical et pauvre.

L'actualité de l'année aura dicté une grande partie des choix de sujets : le débat sur les armes à feu suite à la tuerie de Newtown en décembre 2012 (« The Myth of Second Amendment Exceptionalism », *TIME*, 18 décembre 2012) ; la sécurité informatique et la surveillance remises à l'ordre du jour par le début du procès de Bradley Manning ou les révélations d'Edward Snowden (« The digital arms trade », *The Economist*, 30 mars 2013 ; « Civil Liberties : Surveillance and the State », *The Guardian*, 16 juin 2013 ; « Can't Hide in the Cloud », *The New York Times*, 15 juin 2013) ; ou encore les questions sur l'identité britannique agitées, entre autres, par le référendum sur l'indépendance de l'Ecosse ou la possible sortie de l'Union Européenne (« Scottish independence vote is part of worrying trend », *Washington Post*, 31 octobre 2012 ; « What budget for defence? First let's work out Britain's place in the world », *The Observer*, 3 février 2013).

D'autres sujets de réflexion sociétale plus classiques – sur la représentation des femmes dans les métiers de la science, les pays émergents, l'immigration, l'éducation, l'environnement ou la santé – ne sauraient être étrangers à des candidats préparés (« Biofuels : 'Irrational' and 'worse' than fossil fuels », *BBC News*, 15 avril 2013 ; « Sobering », *The Economist*, 6 octobre 2012 ; « Most universities 'to raise student tuition fees in 2013' », *The Telegraph*, 13 janvier 2013 ; « How Cultural Stereotypes Lure Women Away From Careers in Science », *TIME*, 25 mars 2013)

Enfin, le jury se ne prive pas de proposer des sujets plus inattendus, permettant de juger de la réactivité, de la culture générale et des capacités de contextualisation et d'analyse des candidats (« Propaganda at the British Library », *economist.com*, 20 mai 2013 ; « The Oscar for Best Fabrication », *New York Times*, 16 février 2013 ; « An airline fat tax ? » *The Observer*, 7 avril 2013).

Commentaires particuliers :

Explication

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

Il s'agit de mener une lecture dynamique faisant ressortir l'argumentation et les idées principales. Le candidat doit faire apparaître les lignes de tensions du texte proposé, sur lesquelles il peut ensuite

problématiser son commentaire. Bien que non exigible a priori, nous constatons que l'absence de remarques personnelles mène souvent les candidats à des réponses hésitantes et superficielles au moment de l'entretien.

À l'inverse, les meilleurs candidats ont proposé des analyses qui prenaient en compte la spécificité du texte, son ancrage particulier, le point de vue adopté. Ils ont pu ainsi s'appuyer sur leurs connaissances personnelles pour expliquer le document de manière plus approfondie. Les meilleurs commentaires ont fait référence, par exemple, aussi bien à la fusion avortée de BAE et d'EADS, l'histoire du Royaume-Uni au sein de l'Europe, qu'aux effets de la politique de Margaret Thatcher dans les années 90 ou celle de David Cameron en période de crise. Les candidats ont souvent fait preuve de connaissances lors de l'entretien, et nous ne pouvons que les inviter à les mobiliser spontanément lors de leur préparation.

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

Lecture

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

Traduction

Cette épreuve est plus exigeante qu'il n'y paraît et demande de la part du candidat de bien gérer son temps de préparation ; elle requiert une certaine dose de sang-froid afin de passer avec souplesse et rapidité d'une langue à l'autre. Cette année encore, l'exercice de traduction a donné lieu à des prestations extrêmement hétérogènes. Certes, de nombreux candidats ont pris le temps de rédiger une proposition de traduction lue d'une voix claire et posée afin que le jury ait le temps de prendre des notes. Cependant, il est regrettable de voir encore trop de candidats aborder cette partie de l'épreuve sans avoir pris le temps d'analyser les difficultés du passage. Les calques, faux-sens voire non-sens abondent, souvent à cause de ruptures de construction dues à des hésitations ou des retours en arrière qui perturbent diction et syntaxe. Se trouvant parfois à l'arrêt, les candidats se trouvent ensuite déstabilisés par leur piètre prestation au moment de revenir à l'anglais. Le sentiment d'avoir compris le texte est une chose, la traduction dans une langue soignée en est une autre, qui ne s'improvise pas. Il est donc essentiel de consacrer quelques minutes à cette partie de l'épreuve lors de la préparation sur table. Cet exercice teste les automatismes de traduction de la version et nous invitons donc les candidats à bien considérer l'acquisition de ces méthodes tout au long de l'année afin de ne pas être pris au dépourvu le moment venu.

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

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

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

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

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

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

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

A défaut d'un dictionnaire de phonétique, les futurs candidats pourront utiliser le site howjsay.com pour vérifier et corriger la prononciation de certains mots inévitables.

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

Il faut parvenir à s'exprimer dans un anglais de qualité sans lire ses notes, en parlant d'une voix claire et posée. L'écoute des médias anglo-saxons est aujourd'hui rendue accessible par le biais de l'internet.

Les sites de journaux et radios proposent des reportages écrits, audio et vidéo qui permettent aux candidats de se préparer efficacement à cette épreuve pendant l'année, tant pour la forme que le fond.

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2013

Épreuve d'Allemand

Examinateur : Monsieur Rémi FAYE.

Nature et déroulement de l'épreuve :

Nature.

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

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

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

Déroulement.

Parus entre septembre 2012 et juin 2013, les articles retenus, parfois retravaillés et raccourcis, ont été empruntés à *Die Welt*, à *Zeit Online*, à *Spiegel Online* ou à *Focus*. Ils évoquaient des problèmes tels que les flux migratoires en Europe, l'intégration des étrangers en Allemagne, la place des femmes dans l'économie, l'armée de métier et le volontariat dans le service militaire, la pauvreté en Allemagne, la pédagogie, la drogue, le sport et l'hymne national, internet et les réseaux sociaux, les problèmes de santé et la lutte contre le surpoids, le phénomène du „Mobbing“, etc.

Voici, à titre d'exemple, les références de quelques-uns des textes proposés aux candidats :

- | | |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------|
| • Armutszuwanderung setzt Kommunen unter Druck | <i>Focus</i> |
| • Europa wandert wie noch nie | <i>Die Zeit</i> |
| • Ohne Deutsch kein Job | <i>Die Zeit</i> |
| • Frauenanteil in Aufsichtsräten und Vorständen wächst | <i>Die Zeit</i> |
| • Freiwilliger Wehrdienst beliebter als erwartet | <i>Die Zeit</i> |
| • Profis im Netz | <i>Die Zeit</i> |
| • Frauen brauchen keine Sonderbehandlung | <i>Die Zeit</i> |
| • Schluss mit der Gleichmacherei in der Schule | <i>Die Welt</i> |
| • Deutsche Arbeitslose sind die ärmsten in Europa | <i>Die Welt</i> |
| • Das Singen der Hymne kann man nicht befehlen | <i>Die Welt</i> |
| • Kokain-Schwemme erreicht Hamburg | <i>Die Welt</i> |
| • Designerdrogen erobern die Welt übers Internet | <i>Die Welt</i> |
| • Fast jeder fünfte Schüler im Internet gemobbt | <i>Der Spiegel</i> |
| • Lästereien im Internet: Wie sich Jugendliche im Netz traktieren | <i>Der Spiegel</i> |
| • Eine halbe Milliarde Menschen ist übergewichtig | <i>Die Zeit</i> |

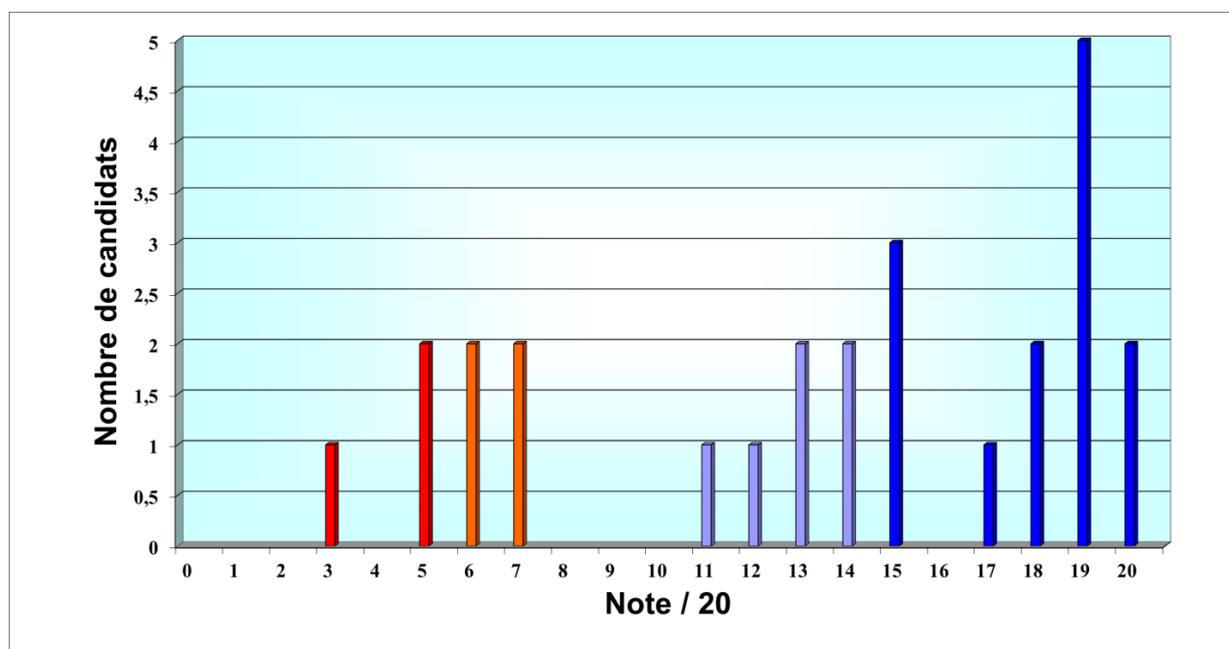
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **26**

Note maximale obtenue : **20 / 20**

Note minimale obtenue : **03 / 20**

Moyenne : 13,42 / 20



Commentaires généraux :

Les candidats ont quasiment toujours commencé par présenter le texte et proposé ensuite, quelquefois après avoir donné lecture d'un court passage, un compte-rendu suivi d'un commentaire. Cette première phase, en général d'une dizaine de minutes pour les candidats les plus à l'aise, mais qui pouvait se limiter pour certains à deux ou trois minutes, débouchait sur un entretien avec l'examinateur qui invitait son vis-à-vis à préciser un point de vue, parfois à vérifier la compréhension d'un détail, à compléter une réflexion, à établir un parallèle avec des thématiques voisines de celle du document traité ou à faire part d'une expérience personnelle.

Conscient de ne pas avoir affaire à des spécialistes, le jury a attribué la note 10 à tous ceux des candidats qui, en dépit de difficultés lexicales ou grammaticales parfois considérables, ont manifesté une compréhension globalement correcte du texte et une aptitude minimale à communiquer en allemand.

Seuls les candidats qui, de toute évidence, n'étaient pas préparés et dont la syntaxe était chaotique ou le lexique trop limité, ont obtenu des notes inférieures à la moyenne. En revanche, de très bonnes notes ont récompensé des exposés dynamiques et pertinents, révélant de solides compétences lexicales et grammaticales et manifestant une connaissance parfois très pointue de la civilisation et de l'actualité allemande. Parmi ces excellentes prestations, on trouve certes un candidat élève officier de la Bundeswehr et quelques candidats ayant effectué de longs séjours en Allemagne, mais pas uniquement, ce qui tendrait à prouver qu'on peut avoir un très bon niveau de langue même sans avoir séjourné de longues périodes dans le pays.

Commentaires particuliers

Il est rappelé aux candidats que, selon l'usage, on s'adresse à l'examineur à la forme de politesse.

De même, l'usage du tutoiement pour illustrer un propos (« *En France, tu vas à l'école toute la journée.* ») n'est pas courant en allemand : on exprime ce type d'exemple ou de généralité non pas à la 2^{ème} personne du singulier, mais soit à la 3^{ème} personne du singulier avec le pronom personnel „man“ („*In Frankreich hat man den ganzen Tag Schule.*“) soit – ce qui est préférable – en utilisant le passif impersonnel („*In Frankreich wird den ganzen Tag unterrichtet.*“) ou encore en utilisant un sujet plus précis („*In Frankreich haben die Kinder den ganzen Tag Schule.*“). Au passage, il est à noter que cet usage du tutoiement se répand sous l'influence de l'anglais alors que, dans cette langue, « *you* » est une forme de vouvoiement.

Conseils aux futurs candidats :

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

La grammaire :

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

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

En outre, il est indispensable de maîtriser la construction de l'infinitif avec les verbes de modalité, la structure de la subordonnée infinitive, de distinguer les usages des subordonnants *ob* (question) et *wenn* (condition) ou *als* et *wenn* ou encore entre les prépositions, adverbess et conjonctions de subordination *vor*, *vorher* et *bevor* ou *nach*, *nachher* et *nachdem*.

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

Le lexique :

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

(*er*), *die Gefahr (-en)*, *die Reform (-en)*, *die Welt (in der ganzen Welt)*, *das Kind (er)*, *die Armut*, etc.

Il serait bon, également, d'éviter les confusions, trop fréquentes chez certains candidats, avec l'anglais (*also* [donc] / *auch* [aussi] ; *bekommen* [obtenir, avoir] / *werden* [devenir] ; *denn* [car] / *dann* [ensuite, alors] ; *wichtig* [important], ainsi que les confusions entre des termes comme *Stunde* [heure durée], *die Studie* [l'étude – document], *das Studium* [les études – pour un étudiant].

La connaissance de l'actualité :

Il est nécessaire d'avoir quelques notions de l'histoire allemande et au moins une idée de l'histoire littéraire (il n'est pas imaginable de ne pas savoir qui est J.W. von Goethe). Il faut bien entendu se maintenir au courant des faits de société et de l'actualité allemande.

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

Conclusion :

Avec une moyenne s'établissant à 13,42, le jury a voulu rendre hommage au travail fourni par un grand nombre de candidats et par ceux qui les ont préparés dans des conditions souvent difficiles (beaucoup ne disposant en LV2 que d'une seule heure de cours par semaine).

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2013

Épreuve d'Espagnol

Examineur : Madame Bénédicte FOIN.

Nature et déroulement de l'épreuve :

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

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

En langue vivante, l'épreuve consiste en un entretien en langue étrangère conduit par l'examineur et portant sur un article de presse non spécialisée. Le niveau exigé correspond :

- pour le russe et l'arabe, à deux ans d'enseignement ;
- pour les autres langues vivantes, à celui d'une deuxième langue vivante au baccalauréat.

30 minutes de préparation ; 15 à 20 minutes de présentation puis reprise de 5 à 10 minutes.

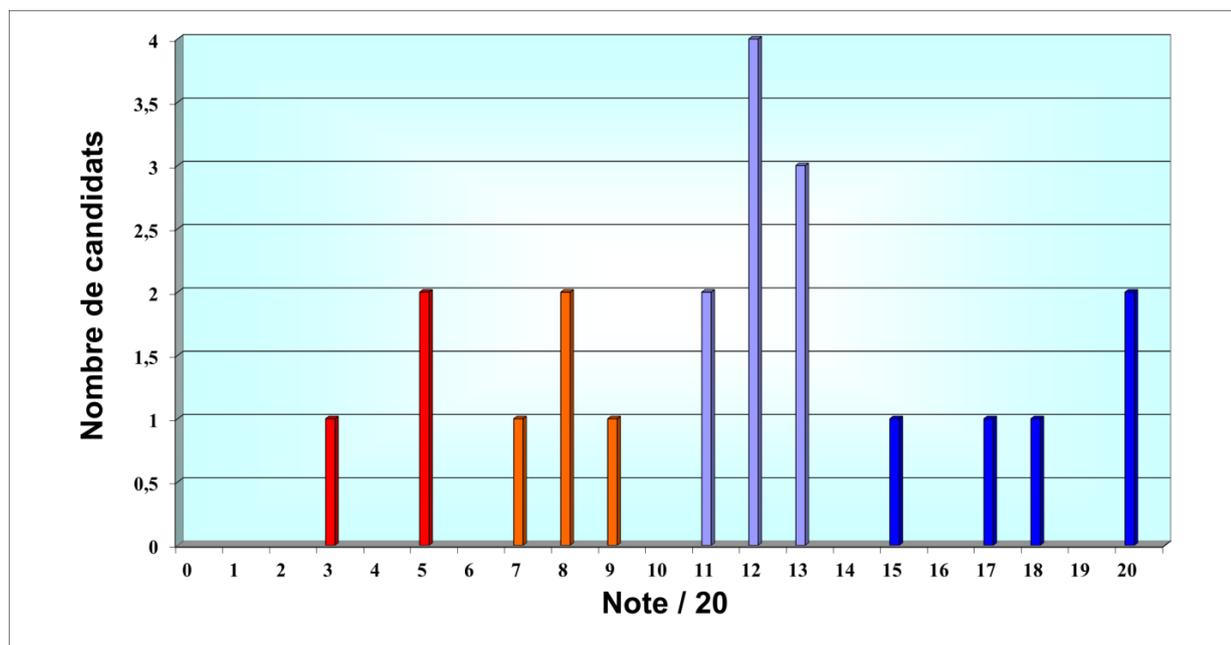
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **21**

Note maximale obtenue : 20 / 20

Note minimale obtenue : 03 / 20

Moyenne : 11,62 / 20



Commentaires généraux :

Pour mémoire, l'espagnol a le statut de langue vivante facultative et seuls les points au-dessus de la moyenne sont comptabilisés. Nombre de candidats décident dès lors de tenter leur chance (« ganar puntos », disent-ils) ne mesurant pas toujours les exigences de l'épreuve.

Il semble utile de préciser qu'il est parfaitement vain d'espérer glaner quelques points en présentant cet oral sans un minimum de rigueur et de régularité dans la préparation. Les exposés improvisés ont pour seul effet d'irriter l'interrogateur qui, faut-il le dire, est rarement dupe.

Le jury regrette donc la faiblesse de certaines prestations, réduites à une courte et peu intelligible paraphrase de l'article proposé, sans la moindre esquisse de réflexion lors du commentaire et lors de la reprise, dont nous souhaitons rappeler qu'elle est un moment crucial de dialogue et de rectification de certaines maladresses commises lors de l'exposé.

Rappelons que si le jury écarte autant que faire se peut, cette possibilité jugée trop sévère, il conserve nonobstant la faculté d'attribuer la note éliminatoire de 02/20 à une prestation particulièrement misérable.

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

Commentaires particuliers :

Les articles proposés cette année étaient extraits de la presse espagnole, essentiellement du quotidien « El País », pour plus d'homogénéité.

Tous portaient sur des faits d'actualité récents d'Espagne et d'Amérique Latine, tels que la démocratisation progressive à Cuba (accès à Internet facilité), la lutte contre l'impunité en Amérique Latine, la mort de Jorge Rafael Videla en Argentine, le procès de Ríos Montt au Guatemala, Les maras d'Amérique Centrale, la violence au Mexique et le rôle du président Peña Nieto, l'enseignement de la religion catholique dans les écoles en Espagne, la situation politique branlante au Venezuela après la mort de Chávez ou encore le rôle du juge Baltasar Garzón dans la politique internationale. D'autres sujets portaient sur des aspects plus généraux tels que l'entomophagie encouragée par la FAO, l'impact des réseaux sociaux sur les adolescents, le rôle des médias dans les démocraties, la crise économique et le recyclage des déchets.

Pour information, voici les liens vers quatre des articles qui ont été donnés :

http://internacional.elpais.com/internacional/2013/06/11/actualidad/1370915172_070587.html

http://internacional.elpais.com/internacional/2013/05/30/actualidad/1369878602_646047.html

http://sociedad.elpais.com/sociedad/2013/01/15/actualidad/1358257857_400678.html

http://sociedad.elpais.com/sociedad/2013/01/15/actualidad/1358257857_400678.html

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

Il est nécessaire de rappeler aux futurs candidats que l'évaluation de cet oral repose sur deux aspects distincts : d'une part sur le contenu des propos, c'est-à-dire la capacité du candidat à élaborer un

discours articulé, informé et nuancé par rapport à la problématique du document et à son ancrage culturel, et d'autre part sur la qualité de la langue dans laquelle s'exprime le candidat (tant au niveau morphosyntaxique qu'au niveau de la prononciation et de la fluidité).

Aucun travail ne s'est révélé indigent, mais les prestations ont été très variables. Si plusieurs candidats ont fait montre d'une solide connaissance des arrière-plans culturels ainsi que politiques, et ont de ce fait été écoutés avec plaisir, il est navrant de mesurer l'étendue de l'ignorance du monde hispanique de certains autres. Sans exiger des connaissances dignes de spécialistes, le jury attend un minimum de culture générale et d'ouverture au monde qui nous entoure.

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

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

Les futurs candidats sont invités, pour ce qui est des connaissances, à se tenir au courant des grandes lignes de l'actualité du monde hispanique en consultant des sites très accessibles et fournis tels que www.rtve.es (el « telediario en 4 minutos » notamment); <http://elpais.com/>; <http://cambio16.es>; www.clarin.com par exemple, ou encore à lire les articles consacrés aux pays hispanophones de l'hebdomadaire *Courrier International*.

Sur le plan strictement linguistique, il semble nécessaire de rappeler que le vocabulaire indispensable à la présentation et au commentaire d'un article de presse doit être impérativement maîtrisé (*un periodista, un artículo, el punto de vista, un problema*, etc). Cependant, il est bon d'insister sur le fait que la richesse de la langue ne repose pas uniquement sur la connaissance d'un vocabulaire pléthorique, mais aussi, et peut-être surtout, sur la capacité de l'individu à manier tant les temps du passé et du futur, du mode conditionnel que le présent de l'indicatif, unique temps employé par beaucoup de candidats, même lorsqu'il s'agit de parler d'événements passés. Il est conseillé pour ce faire de **s'entraîner à prendre la parole en continu** en cours durant la classe préparatoire, et de **travailler la fluidité du débit de parole**, la bonne **prononciation** de certains phonèmes propres à la langue de Cervantes.

Le jury souhaite rappeler enfin que l'espagnol est une langue certes facultative pour les concours, mais pour ainsi dire de premier ordre dans le monde actuel. Tout candidat doit garder à l'esprit que le travail de ladite langue peut s'avérer utile au-delà du simple concours, et que la connaissance de plusieurs langues est incontestablement précieuse pour de futurs officiers de l'armée de terre.

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2013

Épreuve d'Italien

Examineur : Madame Fiorenza DONELLA.

Nature et déroulement de l'épreuve :

Épreuve facultative

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

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

En langue vivante, l'épreuve consiste en un entretien **en langue étrangère** conduit par l'examineur et **portant sur un article de presse non spécialisée**. Un passage du texte, de cinq lignes environ, devra être lu et traduit. Le niveau exigé correspond :

- pour le russe et l'arabe, à deux ans d'enseignement ;
- pour les autres langues vivantes, à celui d'une deuxième langue vivante au baccalauréat.

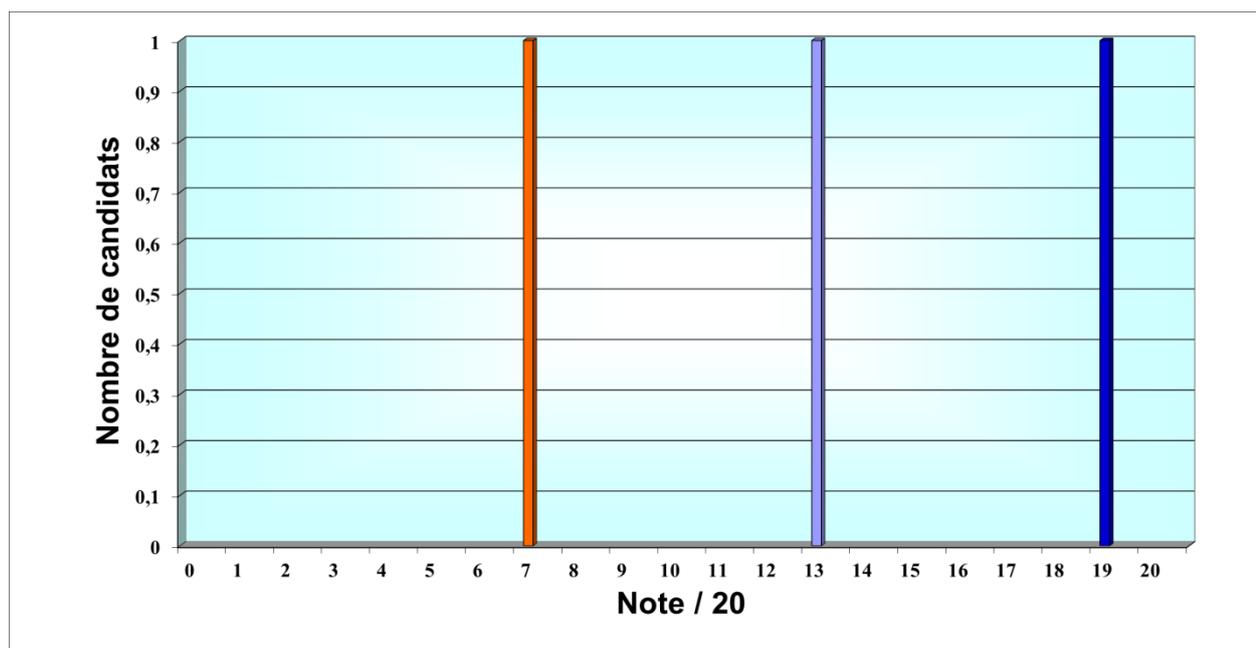
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **03**

Note maximale obtenue : 19 / 20

Note minimale obtenue : 07 / 20

Moyenne : 13 / 20



Commentaires généraux :

Comme les notes le montrent, cette année, il y a eu des candidats très bien préparés à affronter l'épreuve, qui ont su parfaitement comprendre l'article proposé, le présenter et en repérer la problématique. D'autres candidats, en revanche, ont tenté de présenter sans avoir préparé l'épreuve avec en outre des souvenirs vagues, de la langue et de la civilisation, du temps du lycée.

Les articles proposés à la lecture cette année étaient tirés de la presse générale :
L'Espresso (« Emigrati dal Sud, ritornate » 12/05/2012.
Panorama (« Uscire dai social network, che strazio ») 28/05/2013.

Commentaires particuliers :

Cette année les candidats ont montré un niveau de préparation correcte, voire très correcte.

Ils ont su passer de la présentation de l'article vers un commentaire personnel.

En revanche, la capacité de rattacher la problématique de l'article à l'actualité de la civilisation italienne est restée quelquefois au-dessous des attentes.

Aucun souci pour la lecture, tandis que la traduction n'était pas toujours précise. Il ne faut pas improviser la traduction, mais essayer de la préparer.

Le vocabulaire utile pour le commentaire d'un article est toujours utile à retenir (*il quotidiano, il settimanale, nella stampa, il giornalista, presentare dei punti, mettere in evidenza alcuni aspetti, sottolineare un elemento, fare un commento, criticare, dare un punto di vista, la problematica, per riassumere, per concludere, l'opinione del giornalista, la mia opinione...*).

Il faut penser à revoir les verbes, à élargir le lexique autant que possible, à faire de l'exercice de lecture d'articles à partir des sites de la presse générale (en particulier les sites des quotidiens comme « *Corriere della Sera* », « *La Stampa* », « *La Repubblica* » ou d'hebdomadaires comme « *L'Espresso* » ou « *Panorama* »). Ces mêmes sites offrent aussi la possibilité de faire de l'exercice de compréhension orale.

Pour la situation de l'Italie contemporaine, des textes de civilisation synthétiques comme celui d'Alessandrini, ou le numéro de TDC consacré à l'Italie peuvent offrir quelques informations générales utiles.

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

L'épreuve doit être préparée, elle nécessite un entraînement à la lecture, au résumé, à la présentation en continu, au passage de la présentation d'un sujet à la réflexion sur la problématique générale.

L'actualité italienne doit être suivie et connue pour pouvoir proposer un commentaire satisfaisant de l'article.

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2013

Épreuve de Russe

(Rapport commun à tous les concours)

Examineur : Madame Natalia BARON.

Nature et déroulement de l'épreuve :

Épreuve facultative

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

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

En langue vivante, l'épreuve consiste en un **entretien en langue étrangère** conduit par l'examineur et **portant sur un article de presse non spécialisée.**

Le niveau exigé correspond :

- **pour le russe et l'arabe, à deux ans d'enseignement ;**
- **pour les autres langues vivantes, à celui d'une deuxième langue vivante au baccalauréat.**

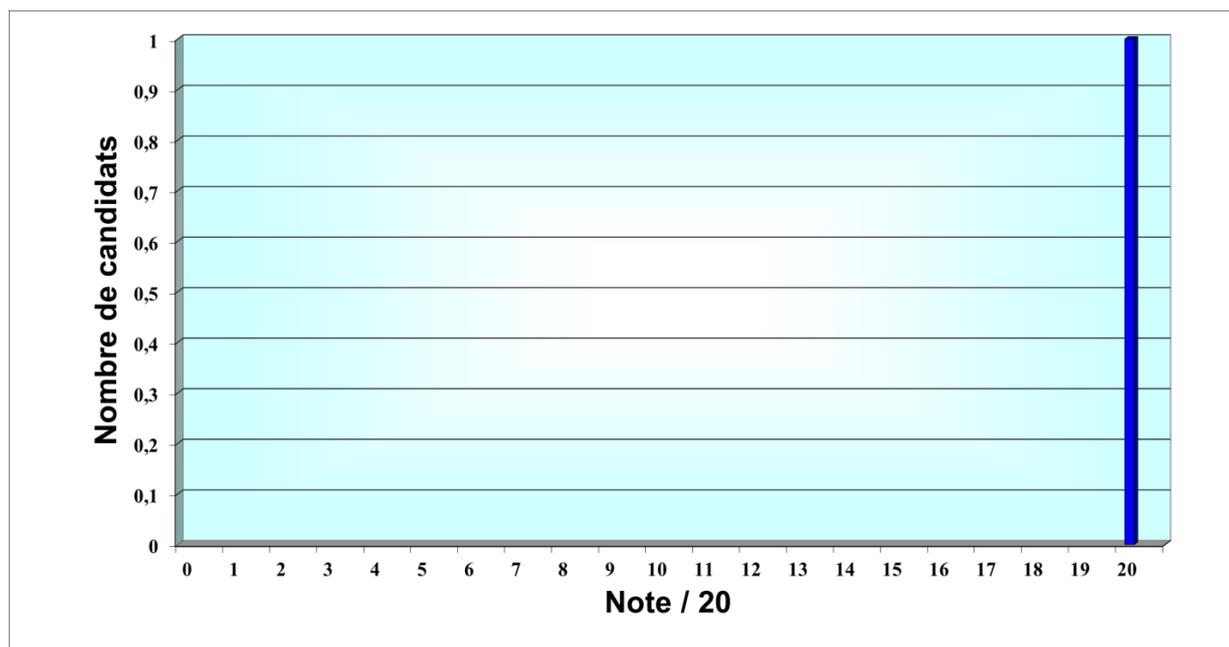
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **01**

Note maximale obtenue : 20/ 20

Note minimale obtenue : 20 / 20

Moyenne : 20 / 20



Commentaires généraux :

Le jury ne s'attend pas à ce qu'un candidat n'ayant que deux années d'apprentissage de russe dans son bagage ait le même niveau de compréhension écrite et d'expression orale qu'un candidat de LV1 ou de LV2. Néanmoins, un travail méthodique et régulier permettra à tous les candidats d'acquérir les compétences nécessaires pour réussir cette épreuve. Dans l'ensemble, les candidats de cette session (1 en concours Scientifique ; 9 en Lettres ; 8 en SES) ont fait preuve de sérieux, de bonne volonté et d'ouverture d'esprit et ont réussi à traiter avec pertinence les sujets d'actualité qui leur ont été proposés tels que : transports urbains, démographie, animaux abandonnés, familles nombreuses, corruption ...

Les candidats qui ont obtenu les meilleures notes ont bien organisé leur exposé, ont lu avec intonation et sans trop de fautes d'accent tonique un passage du texte proposé et en ont fait le résumé dans un russe assez riche et grammaticalement correct. Chez certains candidats, un manque de compréhension du texte a pu être compensé par des « tactiques » telles que : l'interprétation de l'image qui accompagnait l'article, l'analyse de mots empruntés, l'exploitation maximale des notes de bas de page, l'établissement de liens entre différents éléments du texte afin d'en dégager une problématique... Le jury a apprécié chez les meilleurs candidats une bonne maîtrise des bases grammaticales et lexicales ainsi qu'une bonne faculté à communiquer. Certains ont eu l'excellente idée de se présenter en russe et d'exposer en quelques mots leur projet d'avenir.

Commentaires particuliers :

Erreurs à éviter à tout prix : le verbe « сказать » étant perfectif il est impossible de l'utiliser au présent ; penser à accorder correctement le verbe « хотеть » pour ne pas dire « он *хотит*, они *хочут* » mais « он **хочет**, они **хотят** » ; ne jamais associer « для » avec un verbe : « pour = afin que » se traduit par « **чтобы** ».

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

Les résultats obtenus lors de cette session sont satisfaisants et devraient encourager les futurs candidats à améliorer leur niveau de russe.

Voici quelques conseils pour se préparer à l'épreuve de russe LVF :

- S'entraîner tous les jours à lire à voix haute la presse russe : de courts articles sur des thèmes divers de société (il y en a beaucoup sur les sites : www.gazeta.ru; <http://www.aif.ru/society>; www.onlinegazeta.info/journals/ogonek e...) et en faire le résumé à l'oral.
- Apprendre des listes de mots qui reviennent le plus souvent dans ces articles dont les verbes courants tels que « являться, представлять, происходить... », ainsi que le lexique en liaison directe avec l'actualité (ЕГЭ, Госдума, окружающая среда, загрязнение, однополые браки, соцсеть...)
- Apprendre un maximum de mots de liaison qui rendront votre discours plus naturel (однако, впрочем, в то же время, к тому же, в конце концов, хотя...)
- S'entraîner à reconnaître les mots empruntés qui sont de plus en plus nombreux dans la presse russe (опубликовать, заблокировать, запланировать, автор, в результате, принципиально...)
- Consolider vos bases grammaticales (la conjugaison et le passé des verbes les plus courants, le comparatif, la déclinaison d'un groupe nominal, des pronoms personnels...) Ne pas négliger les nombres qui sont omniprésents dans les articles de presse.
- Un futur officier devrait avoir dans son bagage lexical des mots et des expressions tels que « опасно », « война », « теракт », « служить в армии », « бороться с терроризмом », « помогать людям », « спасти людей », « заниматься спортом »...
- Pendant l'entretien avec le jury, faire preuve de combativité, ne jamais se décourager, exploiter au maximum ses ressources même si on le juge insuffisantes.

Exemples de documents proposés aux candidats :

RUSSE_LVF

Рубрика ШКОЛА

Все группы с ответами по ЕГЭ «ВКонтакте» не закрыты



27 мая 2013 года соцсеть (1) «ВКонтакте» [заблокировала 72 группы](#), в которых опубликовали ответы к ЕГЭ (2) ещё до конца экзамена. Однако, по данным информационного агентства [«Интегрум»](#), далеко не все группы были закрыты.

По мнению агентства, в соцсети «ВКонтакте» было 1550 групп, в которых говорится о подготовке к ЕГЭ и публикуются ответы на вопросы экзаменов. Всё ещё не закрыты группы, на которые подписаны (3) более 100 000 человек.

В сравнении с (4) прошлым годом ситуация с ЕГЭ в социальных сетях стала намного хуже. Публикаций, в которых есть ключевые слова (5) «ответы ЕГЭ», стало больше в 10 раз. Если в 2012 году в первый день экзаменов в соцсетях было 554 поиска (6) ответов, то в 2013 году — 6035.

Лидером в этой сфере является Twitter — 3463 публикации (57% от общего количества (7)), самая популярная в России социальная сеть «ВКонтакте» — в два раза меньше (1612 публикаций = 27% от общего количества).

Премьер-министр Дмитрий Медведев предложил [аннулировать результаты](#) ЕГЭ школьникам, которые выложили результаты тестов в интернет. В настоящее время результаты некоторых кандидатов, которые [использовали \(8\) готовые ответы](#), были аннулированы.

По материалам сайта «Газета.Ru» | 27.05.2013, 22:10

- | | |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1. соцсеть = социальная сеть = réseau social | 5. ключевые слова = mots clés |
| 2. ЕГЭ = Единый государственный экзамен = Bac russe | 6. поиск = recherche |
| 3. подписаны = abonnés
/подписываться / подписаться = s'abonner/ | 7. общее количество = quantité, nombre général(e) |
| 4. в сравнении с = en comparaison avec | 8. использовать = utiliser |

«Потеряшка»

Центр помощи бездомным животным (1) «Потеряшка» работает в Петербурге уже 17 лет. За это время волонтеры центра нашли новый дом 15 тысячам животных.



У станции метро «Гражданский проспект» с утра стоит фургон. Там не продают книги, хлеб или молоко. Волонтеры фургона отдают в добрые руки бездомных собак и кошек, которых бросили (2) их хозяева (3). В фургоне сидят четырнадцать собак и пять кошек. У животных фургона грустные глаза – очень хочется домой.

Главная миссия волонтеров – отдать животное в надёжные руки, найти новых заботливых (4) хозяев. Но далеко не каждый готов принять в свой дом беспородную дворнягу (5).

Однако собаку не каждому и отдадут. Со всеми, кто желает взять животное, волонтеры центра проводят собеседование (6). Если они считают, что человек недостаточно ответственный (7) – животное не отдают. Но даже если человек прошёл собеседование и взял животное домой, волонтеры центра продолжают с ним контакт по телефону и приходят навестить (8) животных домой.

Сегодня в фургоне работают два волонтера центра, Светлана и Алёна. Светлана учится на курсах фелинолога – эксперта по кошкам. В будущем девушка мечтает открыть свой приют (9) для животных. Её подруга Алёна – студентка, учится на историка. Дома у Алёны две собаки. Девушка очень рада, что помогает бездомным животным.

«Не понимаю людей, которые бросают своих животных, - говорит Алёна. – Я считаю это ужасной жестокостью (10).»

По материалам сайта aif.ru / Яна Раловец, Санкт-Петербург, 14 июня 2013

- | | |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1. Бездомные животные = animaux abandonnés, sans domicile | 6. Проводить / провести собеседование = faire passer un entretien |
| 2. Бросать / бросить = jeter, abandonner | 7. Ответственный = responsable |
| 3. Хозяева : pl.de хозяин = maître, propriétaire | 8. Навещать / навестить = rendre visite |
| 4. Заботливый = attentionné | 9. Приют = refuge |
| 5. Беспородная дворняга = chien bâtard sans race | 10. Жестокость = cruauté |

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2013

Épreuve de Latin-Grec ancien

Examineur : Madame Florence KLEIN.

Nature et déroulement de l'épreuve :

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

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

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

Nature de l'épreuve

Chaque année, un thème différent est mis au programme : le candidat est susceptible d'être interrogé sur l'ensemble des œuvres ou passages indiqués dans le cadre de ce programme.

Le niveau de l'épreuve est celui du baccalauréat, mais qu'il soit bien clair qu'il s'agit d'un niveau maintenu, actualisé.

La longueur des textes proposés est d'une dizaine de lignes.

Déroulement de l'épreuve

Préparation de 30 minutes avec dictionnaire (Gaffiot pour le latin, Bailly pour le grec).

Intervention de 20 minutes selon les étapes suivantes :

- présenter brièvement le texte,
- le lire de manière expressive,
- le traduire groupe de mots par groupe de mots 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).

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

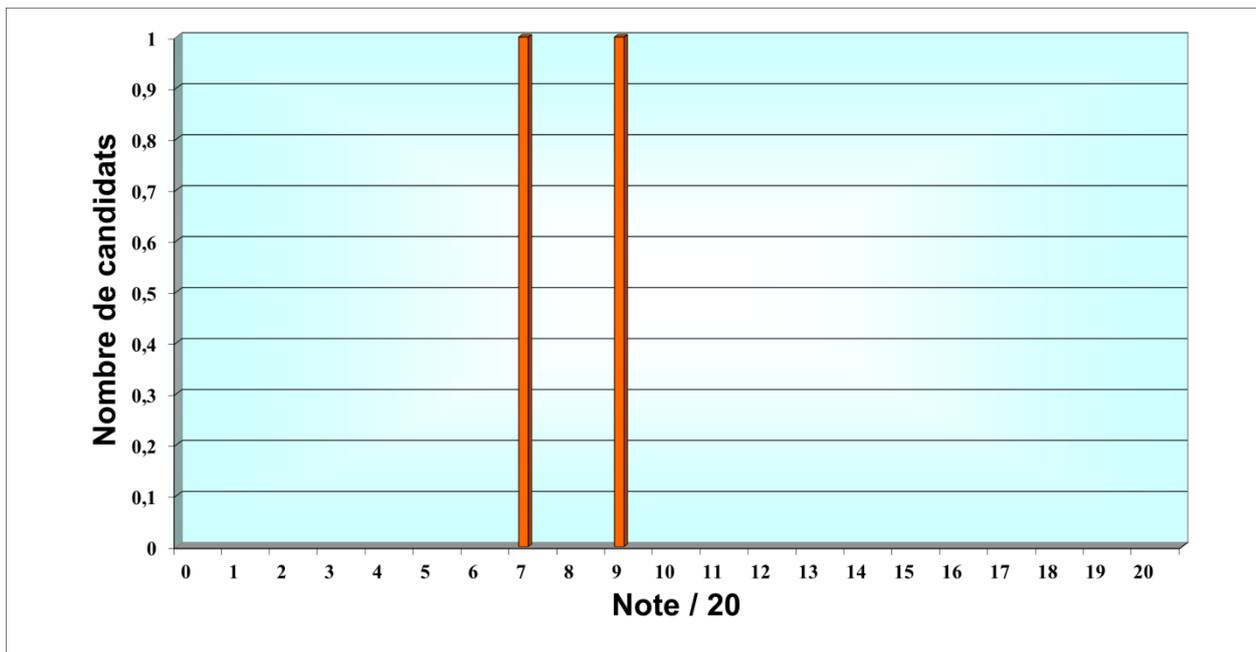
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **02**

Note maximale obtenue : 09 / 20

Note minimale obtenue : 07 / 20

Moyenne : 08 / 20



Commentaires généraux :

Le déroulement de l'épreuve est le suivant :

- 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.

La reprise est l'occasion pour le candidat de revenir, à l'incitation du jury, sur ses erreurs ou ses blancs. 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.

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

Cette année, le jury n'a pu que déplorer, outre le faible nombre des candidats scientifiques qui ont passé cette épreuve de langues anciennes (2 en latin), leur manque de préparation de cette épreuve. Que seuls soient pris en compte les points au-dessus de la moyenne ne doit pas encourager les candidats à se présenter devant un jury sans rien connaître du texte au programme (et, souvent, sans les connaissances suffisantes en syntaxe ou en morphologie qui leur permettraient d'« improviser » pendant leur temps de préparation, ou, à tout le moins, de traduire correctement telle ou telle phrase lors de la reprise, aidés par les instructions du jury).

Pourtant, avec un peu de curiosité et un travail régulier, l'épreuve est d'un niveau parfaitement accessible et le jury est tout disposé à se montrer bienveillant en récompensant comme il se doit les candidats qui auront montré leur ouverture d'esprit et un minimum de sérieux dans leur fréquentation d'œuvres majeures de la littérature grecque ou latine.

Concours SCIENCES de l'ESM de Saint-Cyr en 2013

Épreuve de SPORT

Examineur : Commandant Eric VINCLAIR.

Nature et déroulement de l'épreuve :

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

Les 255 candidats, issus des 14 séries, se sont ainsi éprouvés lors des épreuves de **tractions, abdominaux, 50 mètres en nage libre, 50 mètres sur piste et 3000 mètres.**

Le déroulement général n'appelle aucun commentaire particulier.

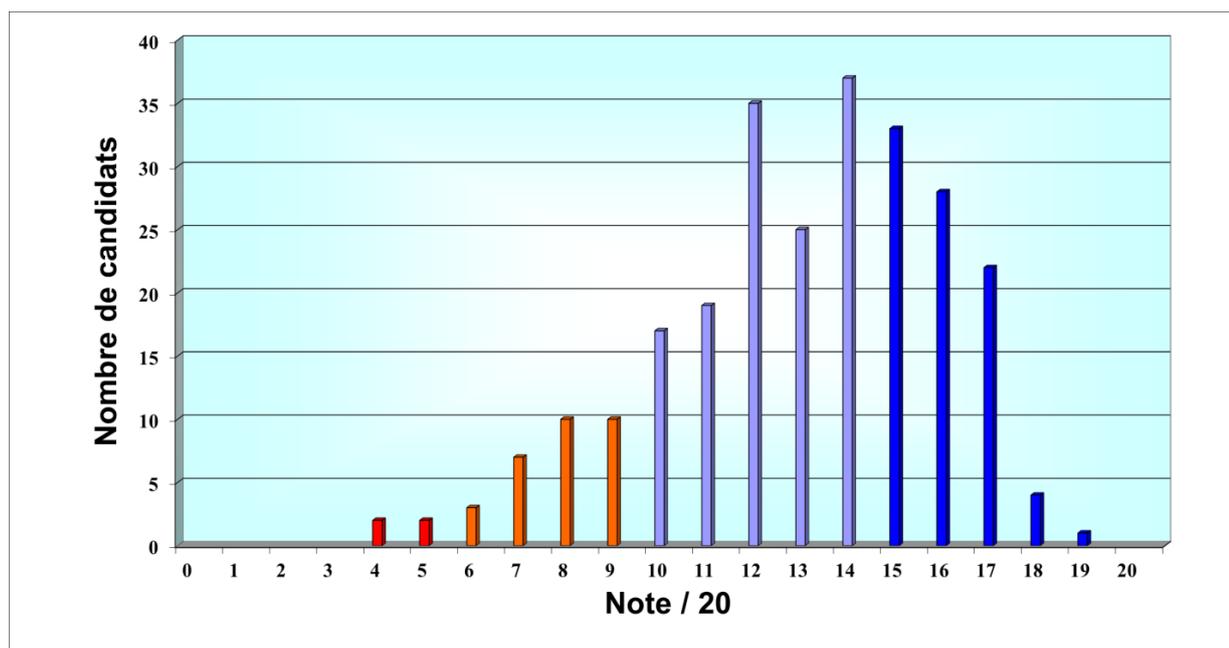
Répartition des notes :

Nombre de candidats interrogés : **255**

Note maximale obtenue : 19 / 20

Note minimale obtenue : 04 / 20

Moyenne : 12,96 / 20



Commentaires généraux :

Les bonnes relations avec le bureau concours et le travail en commun réalisé permettent d'évoluer sereinement et de produire un travail de qualité.

Les épreuves se sont déroulées dans des infrastructures particulièrement sûres et adaptées.

Le nombre de moniteurs E²PMS affectés aux tâches de chronométrage et mesures des performances est en adéquation avec la nécessité de parvenir au bon déroulement des épreuves.

Tous les candidats ont évolué dans les mêmes conditions et aux mêmes horaires. Les candidats scientifiques ont par ailleurs joui d'une météo plus favorable que les candidats des concours Lettres et Sciences économiques et sociales (SES).

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

Commentaires particuliers :

Certaines séries du concours scientifique de l'ESM étant tardives, de nombreux candidats se sont présentés aux épreuves physiques avec un relevé de performances effectuées au concours des écoles de l'Air ou de Navale. (72 sur les 255 candidats soient 28%).

Population plus hétérogène, certains candidats du concours scientifique sont apparus peu motivés et surtout insuffisamment préparés ce qu'attestaient parfois le port de tenues (pantalons bouffants) ou de chaussures inadaptées, (sans amorti). La moyenne générale montre un niveau d'ensemble correct, mais reste respectivement inférieure de 1 et 1,5 point à celle des concours Lettres et Sciences économiques et sociales !

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

Ayant obtenu une moyenne inférieure à 6/20, quatre candidats ont été éliminés (dont 2 avec une moyenne inférieure à 5/20 !).

Conclusion et conseils aux futurs candidats :

Les épreuves sportives du concours d'admission sont exigeantes moralement et physiquement. , Cette épreuve, affectée d'un coefficient 10, ne peut être négligée.

Il faut arriver préparé, en bonne condition physique et être conscient des objectifs à atteindre (notamment en prenant connaissance des barèmes).

La préparation doit absolument être mentale, physique et technique.

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

Lors du passage des tests, il faut :

- **rester concentré sur sa prestation, être à l'écoute des explications techniques données par l'encadrement ;**
- **penser à s'hydrater régulièrement ;**
- **disposer d'équipements adaptés à chaque pratique sportive (chaussures de jogging ou à pointes, short, lunettes de natation ou masque, maillots de bain avec cordon de serrage).**

- **NB : le port de gants pour l'épreuve des tractions est formellement interdit.**