

# HEC

## EPREUVES ORALES

## ENTRETIEN FACE-A-FACE

L'épreuve du Face à Face a pour objectif d'apprécier les aptitudes des candidats à observer, à dialoguer et à convaincre.

Elle place les candidats dans trois situations singulières (convaincant, répondant et observateur) afin qu'ils expriment dans les meilleures conditions leurs qualités, particulièrement dans les domaines suivants :

- Qualités intellectuelles et morales

Les examinateurs sont attentifs à l'autonomie de pensée du candidat, à sa vivacité intellectuelle, à sa capacité à analyser et problématiser, et à son honnêteté intellectuelle.

- Qualités relationnelles, d'animation et de décision

Il est attendu des candidats un sens de la stratégie et de la décision, un réalisme par rapport aux sujets proposés, une écoute véritable des arguments d'autrui, une capacité à gérer des dissensions et à travailler en équipe.

Ces qualités doivent s'exprimer à travers une expression structurée, argumentée où le raisonnement se déploie avec clarté, concision et si possible, imagination.

A cet égard, les défauts les plus communément constatés par les examinateurs sont les suivants :

- **Quant à la forme**, nous constatons chaque année davantage son importance excessive, quand elle n'est pas unique, pour beaucoup de candidats : soumission au texte, absence de recul par rapport aux expressions, lecture « au pied de la lettre »

L'épreuve d'entretien Face à Face n'est pas une épreuve de savoir-vivre où il ne s'agit que de placer ses mains, regarder l'autre, et accessoirement échanger par la parole.

- **Quant au fond**, nous constatons une double inflexion importante :
  - Oubli des théories, des conceptualisations qui fondent telle ou telle analyse ou proposition, au profit d'une « doxa généralisée » où chacun pense comme il veut au gré de ses humeurs et de ses intérêts.

- Oubli également des valeurs morales et sentiment diffus que toutes les approches se valent du moment qu'on les exprime avec énergie et qu'on finit par trouver un compromis.

Il est nécessaire de rappeler avec vigueur l'importance de repères moraux, éthiques et déontologiques et redire que si un consensus peut être recherché lors d'un débat entre un convaincant et un répondant, il ne doit pas être de pure forme et renier les valeurs exprimées antérieurement.

# CULTURE & SCIENCES HUMAINES

## Toutes Options

Le jury regrette de devoir constater de nouveau que :

1°) sur le plan de l'expression, des fautes subsistent quant à la syntaxe (inversion du sujet dans l'interrogation indirecte), au vocabulaire (impropriété de termes abstraits dont les candidats font usage, présence incontrôlée de termes médiatiques : rebondir, le référentiel, transcender), au niveau de la langue (dire bouquin pour livre, s'emmêler les pinceaux).

2°) en ce qui concerne le contenu, certains exposés sont vides de toute référence culturelle, même à des œuvres fondamentales. Le jury ne peut se satisfaire que soient citées uniquement des œuvres, toujours les mêmes, qui font l'objet d'une analyse dans le cadre du programme d'écrit - par exemple cette année *Les Justes* et *Crime et châtiment* - quel que soit le sujet. Il ne peut non plus admettre qu'on ne cite que des produits médiatiques.

Il semble même que des noms jusque là connus plongent des candidats dans des abîmes de perplexité : il est invraisemblable que certains ignorent qui était Corneille, ne puissent citer le nom d'un romancier du XIX<sup>ème</sup> ou du XX<sup>ème</sup> siècles, ou qu'ils situent Descartes au XIX<sup>ème</sup> siècle ou Molière au XV<sup>ème</sup>. On peut également s'étonner que des notions auparavant connues ne puissent faire l'objet d'une définition, comme le classique et le baroque, la métaphysique, le surréalisme. De même, il devient difficile d'obtenir une simple énumération des sciences humaines ; Les références à des œuvres d'art sont rares et répétitives : les Ambassadeurs - le déjeuner sur l'herbe - Guernica. Le jury constate également l'ignorance quasi-totale de la succession historique et l'absence de toute vision chronologique.

Enfin, certains termes des énoncés ne sont pas compris des candidats (la licence - se défier soi-même - polémique - fadaïses) ce qui les expose à de fort mauvaises notes.

Ces remarques ne doivent pas décourager les futurs candidats. Le jury a pu écouter aussi d'excellents exposés auxquels il a attribué de très hautes notes. Plusieurs des suggestions du rapport de l'an dernier ont été manifestement prises en compte, notamment en ce qui concerne le plan.

Quelques sujets :

- « Il n'y a point de connaissances innées »
- « La santé, c'est la vie dans le silence des organes »
- Sommes-nous libres ?
- Le grain
- Le désir de durer
- Le soleil
- Vérifier
- « L'angoisse est le vertige de la liberté »
- Composer
- Rome
- Le dictionnaire
- Le simple et le complexe
- La scène

# APTITUDE LOGIQUE

## Programmes ENS (A/L) et LSH

Les 40 candidats présents, admissibles dans les options A/L et LSH avaient, en 45 minutes de préparation, à examiner un texte, ancien ou moderne, posant explicitement ou implicitement un problème logique.

Les sujets proposés cette année étaient en partie présentés à l'aide de paradoxes : paradoxes logiques (le menteur, Newcomb, tautologie et déduction, l'hétérologie,...) ou paradoxes mathématiques élémentaires ne mettant en œuvre, selon l'usage, aucune connaissance dépassant le niveau du lycée (paradoxes de l'infini, du dénombrable, de l'irrationnel, du point géométrique,...). Quant aux auteurs, ils allaient d'Euclide à Borel, en passant par Laplace, Russell, Leibniz, Hilbert et Boole, ainsi qu'à des commentateurs récents de ces auteurs.

La moyenne générale est de 11,53 intégrant une assez grande variété de prestations : les meilleures notes ont récompensé des candidats qui mettaient bien en évidence le problème logique décrit, prouvaient, souvent avec d'autres exemples tirés de leur culture personnelle, qu'ils en avaient assimilé l'articulation et posaient à l'occasion un regard critique sur le texte. A l'inverse, la lecture ou la paraphrase du document laissent planer des doutes sur la compréhension du texte, doutes que le dialogue avec le jury permet de confirmer, ou exceptionnellement d'infirmer.

La brève question numérique prévue en fin d'interrogation porte sur des questions élémentaires (pourcentages, proportionnalité, ordres de grandeur d'un résultat de calcul, croissance géométrique,...).

# MATHÉMATIQUES

## Options scientifique, économique, technologique et B/L

L'objectif de l'oral de mathématiques consiste à mesurer un certain nombre de qualités qu'une épreuve écrite ne révèle pas nécessairement : qualité de l'expression, précision de l'argumentation, concision, fluidité, réactivité consécutive à un renseignement fourni par les examinateurs.

A cet égard, le bilan de l'épreuve orale de mathématiques du concours 2005 a laissé clairement apparaître que la procédure d'interrogation consistant à poser trois exercices (dont une question sans préparation) ne s'est pas révélée tout à fait satisfaisante aussi bien pour les candidats que pour les interrogateurs. En effet, ce mode d'interrogation (préparation de deux exercices en 30 minutes) tend à privilégier la technicité au détriment de tout approfondissement des thèmes abordés, et accroît la difficulté, pour les interrogateurs, de porter un jugement sur les qualités de réflexion des candidats.

Aussi, le jury a souhaité faire évoluer la procédure d'interrogation, dès le concours 2006, dans une direction plus conforme à l'esprit du récent programme de classes préparatoires commerciales.

### 1 - Procédure d'interrogation

Depuis le concours 2006, le sujet proposé aux candidats comprend deux parties:

- un *exercice principal* préparé pendant 30 minutes et portant sur l'une des trois parties suivantes du programme : *algèbre, probabilités et fonctions de plusieurs variables* (les problèmes d'optimisation se rencontrent fréquemment en statistique mathématique, en économie et en finance), visant à apprécier les qualités techniques, de réflexion et de raisonnement des candidats, ainsi que leur niveau de maîtrise du cours. De plus, une *question de cours* en rapport avec le thème de l'exercice, fait partie de l'exercice principal.
- un *exercice sans préparation* portant sur une partie différente de celle de

l'exercice principal (sans exclusive), dont le but est de tester en temps réel, d'une part, les qualités d'initiative et de réactivité des candidats, et d'autre part, leur compréhension du cours.

Dans tous les cas, chaque candidat est interrogé en *probabilités*, soit au titre de l'exercice principal (20 à 25 minutes), soit à celui de l'exercice sans préparation (5 à 10 minutes). Enfin, dans chaque jury, le même sujet est posé successivement à deux candidats.

## 2 - Résultats et commentaires

Les notes moyennes obtenues dans les quatre options sont les suivantes :

- *option scientifique* : 10,47 (485 candidats)
- *option économique* : 9,33 (162 candidats)
- *option technologique* : 11,33 (3 candidats)
- *option B/L* : 6,89 (9 candidats)

Par rapport aux résultats des épreuves orales du concours 2005, on note une quasi stabilité de la moyenne en option scientifique (10,45 en 2005), et une nette augmentation de plus d'un demi point de la moyenne en option économique (8,78 en 2005). Les effectifs de candidats admissibles dans les options technologique et B/L sont trop faibles pour pouvoir effectuer une comparaison entre les résultats des deux concours ; rappelons toutefois qu'en 2005, sur les 6 candidats de l'option technologique, la note moyenne fut de 7,67 et que celle des 11 candidats de l'option B/L s'était établie à 9,00.

Globalement, malgré la spécificité du programme de mathématiques de chaque option, il apparaît que le niveau moyen des candidats de l'option scientifique est plus élevé que celui des candidats des autres options, mais que quelque soit l'option, l'oral de mathématiques joue manifestement un rôle déterminant dans la sélection des meilleurs candidats.

Cependant, on observe de façon récurrente certaines maladroites de forme dans l'exposé du sujet préparé. Ainsi, un grand nombre de candidats n'utilise pas rationnellement leur temps de préparation. Le jury attend du candidat un exposé d'une dizaine de minutes de ses résultats, puis l'aide éventuellement à compléter les autres questions dans les 10 minutes restantes ; trop souvent l'exercice préparé est à reprendre en totalité. Un nombre important de candidats se montrent trop passifs, manquent d'initiative et produisent un exposé oral très confus qui les pénalise lourdement.



### 3 - Erreurs les plus fréquentes

#### a) *Questions de cours*

Les questions de cours, pourtant classiques et reprenant les termes identiques à ceux du programme, ont provoqué un effet de surprise chez certains candidats, qui n'ont pas su énoncer clairement les hypothèses nécessaires à la compréhension d'un théorème ; parmi les exemples les plus récurrents, on peut citer l'oubli d'hypothèses d'indépendance sur les théorèmes limites en probabilités, les difficultés à bien différencier variables aléatoires discrètes ou continues, et les oublis des quantificateurs qui rendent les énoncés incompréhensibles dans le meilleur des cas ou faux le plus souvent.

#### b) *Algèbre linéaire*

- Pour déterminer les valeurs propres d'une matrice, les candidats utilisent systématiquement la méthode de réduction de Gauss (surtout en option économique) ou une méthode "système d'équations", sans vraiment tenir compte de la forme de la matrice et sans repérer des valeurs propres ou des vecteurs propres évidents. Bien entendu, ceux qui ont su reconnaître "à vue d'œil" les valeurs ou vecteurs propres ont été récompensés.
- De nombreux candidats parlent *du* vecteur propre associé à une valeur propre, ou encore *du* polynôme annulateur d'un endomorphisme, ce qui les conduit par exemple, en mélangeant cardinal et dimension, à dire qu'il existe un unique vecteur propre associé à la valeur propre considérée.

#### c) *Fonctions de plusieurs variables*

La méthode de recherche des points critiques et les conditions d'existence de maximums/minimums locaux avec les notations de Monge sont en général bien connues ; toutefois les candidats oublient souvent de préciser la nature locale/globale de l'extremum.

#### d) *Probabilités*

- Beaucoup de candidats éprouvent des difficultés à travailler sur les événements.
- On note également trop d'imprécisions concernant la définition d'une fonction de répartition, d'une densité, voire une confusion entre les deux concepts, surtout en option économique.
- Dans l'application de la formule du transfert, les candidats omettent souvent l'hypothèse de convergence absolue.

- Les convergences en loi et en probabilité donnent lieu à de nombreuses imprécisions ou confusions. Ainsi, dans l'énoncé de la loi des grands nombres, il manque l'indépendance des variables aléatoires et le fait que les espérances et variances soient les mêmes pour toutes les variables aléatoires considérées. De même, il manque souvent l'hypothèse d'indépendance dans l'énoncé du théorème de la limite centrée.
- Bien que la plupart des candidats sachent reconnaître le caractère non biaisé ou convergent (option scientifique) d'un estimateur d'un paramètre inconnu, la définition d'un estimateur n'est pas du tout maîtrisée.

#### 4 - Recommandations

Un certain nombre de candidats utilisent dans leurs argumentations, des concepts qui dépassent le cadre du programme mais sont dans l'incapacité de manipuler des notions simples. Il serait préférable de connaître les définitions de base plutôt que de tenter d'appliquer des recettes apprises par cœur.

De même, beaucoup de candidats ne vérifient pas la cohérence des résultats annoncés (et obtenus pendant la préparation) : des fonctions de répartition qui ne tendent pas vers 0 en  $-\infty$  ou vers 1 en  $+\infty$ , des probabilités supérieures à 1, des dimensions de sous-espaces vectoriels supérieures aux dimensions des espaces qui les contiennent, etc.

On note aussi de nombreuses erreurs dans des calculs élémentaires (dérivations, primitives de fonctions simples, calculs de sommes de séries géométriques), ou encore des résultats non simplifiés à leur plus simple expression.

Enfin, la confusion trop fréquente entre "l'équivalence" et "l'implication" conduit à des raisonnements erronés.

Aussi, le jury de mathématiques réitère aux futurs candidats les recommandations qu'il avait faites à l'issue du concours 2005 : une très solide assimilation du cours, une préférence pour le raisonnement plutôt que pour la récitation de formules mal comprises, et un exposé essentiellement oral.

# MATHEMATIQUES : ANNEXE

## Option scientifique, économique, technologique et B/L

Les exercices suivants, posés aux candidats des options scientifique et économique, constituent un échantillon de l'ensemble des exercices proposés lors des épreuves orales du concours 2006

### 1 Exercices donnés en option scientifique

1. Un composant électronique a une durée de vie  $X$ , variable aléatoire positive de densité  $f$ . Pour tout réel  $t \in \mathbb{R}^{+*}$ , on définit la *fiabilité* de ce composant à l'instant  $t$  par

$$R(t) = P(X > t)$$

et on définit le *taux de défaillance* par

$$h(t) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{P_{(t < X)}(t < X \leq t + x)}{x}.$$

- (a) Quel lien existe-t-il entre  $R$  et  $f$  ?  
(b) Montrer que, pour tout  $t$  strictement positif :

$$h(t) = -[\log(R(t))]' = \frac{f(t)}{R(t)}.$$

- (c) On suppose que  $X$  suit une loi exponentielle de paramètre  $\lambda$ . Montrer que  $h(t)$  est constant. Montrer que pour tous  $s, t > 0$  on a

$$P_{(X > t)}(X > t + s) = P(X > s)$$

- (d) Montrer qu'un composant qui a un taux de défaillance constant a une durée de vie exponentielle.  
(e) On considère  $n$  composants électroniques de durée de vie indépendantes et de même loi  $X$ . On note  $N(t)$  le nombre de composants encore en marche à la date  $t$ . Quelle est la loi de  $N(t)$  ? Montrer que pour tout  $t > 0$  on a

$$h(t) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{E(N(t)) - E(N(t + x))}{xE(N(t))}.$$

Commentez ce résultat.

2. On considère une variable aléatoire  $X$  à valeurs dans  $\mathbb{R}$  ; on notera  $L_X$  la fonction, définie sur  $\mathbb{R}^+$  par

$$\forall t \geq 0, L_X(t) = E(e^{tX}).$$

On dit que  $L_X(t)$  est la transformée de Laplace de  $X$ .

- (a) Déterminer les transformées de Laplace des lois suivantes : loi uniforme sur  $[-1; 1]$ , loi normale centrée réduite  $\mathcal{N}(0, 1)$ . Vérifier que pour chacune de ces lois, on a  $L_X(0) = 1$ ,  $L'_X(0) = E(X)$  et  $L''_X(0) = E(X^2)$ .
- (b) Montrer que, pour tout  $t > 0$  tel que  $L_X(t)$  soit fini et pour tout  $x \in \mathbb{R}$  on a l'inégalité suivante :

$$P(X > x) \leq L_X(t) e^{-tx}.$$

*Indication : appliquer l'inégalité de Markov à la variable aléatoire  $Y = e^{tX}$ .*

- (c) Si  $X_1, \dots, X_n$  sont indépendantes et de même loi telles que leur transformée de Laplace existe, calculer la transformée de Laplace de  $X_1 + \dots + X_n$ .
- (d) On note  $\Lambda(t) = \ln L_X(t)$ , et on considère la variable aléatoire  $\bar{X}$  définie par

$$\bar{X} = \frac{X_1 + \dots + X_n}{n}.$$

Montrer que, pour tout  $t > 0$  tel que  $L_X(t)$  soit fini et pour tout  $x \in \mathbb{R}$  on a l'inégalité suivante :

$$\ln P(\bar{X} > x) \leq -n(tx - \Lambda(t)).$$

- (e) En déduire que si on note  $\Lambda^*(x) = \sup (tx - \Lambda(t))$  on peut optimiser cette inégalité, par

$$P(\bar{X} > x) \leq e^{-n\Lambda^*(x)}.$$

3. Soit  $P \in \mathbb{C}[X]$  de degré  $n$  :  $P = a_0 + a_1X + a_2X^2 + \dots + a_nX^n$  où  $a_n \neq 0$ . Soient  $z_0, z_1, \dots, z_n$  les racines  $n+1$ -èmes de l'unité (c.à.d. telles que  $\forall k \quad z_k^{n+1} = 1$ ) et soit

$$M = \sup\{|P(z_k)|, k \in \{0, 1, \dots, n\}\}.$$

- (a) Résoudre, dans  $\mathbb{C}$ , l'équation  $z^{n+1} = 1$  et montrer que l'on peut choisir  $z_1$  de sorte que  $z_k = z_1^k$ .
- (b) Montrer que  $M > 0$ .
- (c) Calculer  $\sum_{k=0}^n z_k^p$  en fonction de  $p$ .
- (d) Montrer que  $|\sum_{k=0}^n P(z_k)| \leq (n+1)M$  et en déduire que  $|a_0| \leq M$ .
- (e) Montrer que  $\forall k \in \{0, 1, \dots, n\} \quad |a_k| \leq M$ .

4. On considère une suite  $(X_i)_{i \in \mathbb{N}^*}$  de variables aléatoires indépendantes et suivant toutes la loi normale de moyenne  $m$  et d'écart-type  $\sigma$ .

Soit, pour  $n$  entier non nul,  $\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$  et  $T_n^2 = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^2$ .

- (a) Quelle est la loi de  $\bar{X}_n$  ?
  - (b) Montrer que  $\bar{X}_n$  est un estimateur sans biais et convergent de  $m$ .
  - (c) Soit  $Z_n = \frac{X_1 + X_n}{2}$ . Montrer que  $Z_n$  est aussi un estimateur sans biais convergent de  $m$ . De  $\bar{X}_n$  et  $Z_n$  lequel est de plus petite variance ?
  - (d) Montrer que  $E(T_n^2) = \sum_{i=1}^n V(X_i - \bar{X}_n)$ .
  - (e) En déduire la valeur du réel  $a$  tel que  $S_n^2 = aT_n^2$  soit un estimateur sans biais de  $\sigma^2$ .
5. On suppose qu'un enfant collectionne des images de joueurs de football qu'il trouve en cadeau dans des tablettes de chocolat. Une tablette contient une seule image et il y a  $N \geq 2$  images de joueurs différentes numérotées de 1 à  $N$ , que l'entreprise de chocolat a réparties avec la même fréquence  $1/N$ . Notons  $X_n$  le numéro de l'image trouvée dans la  $n$ -ième tablette ouverte par l'enfant. Alors, les hypothèses sur la répartition des images impliquent que  $(X_n, n \geq 1)$  est une suite de variables uniformes sur  $\{1, \dots, N\}$ , où  $N \geq 2$ .  
Pour tout  $k \in \{1, \dots, N\}$ , on note

$$\tau_k^N = \inf \{n \geq 1 : \text{Card}(\{X_1, \dots, X_n\}) = k\} .$$

On a  $\tau_1^N = 1$  et  $\tau_k^N$  est le nombre de tablettes que l'enfant a ouvertes lorsqu'il obtient pour la première fois  $k$  images différentes.

- (a) Calculer  $P(\tau_2^N - \tau_1^N = p)$  pour tout  $p \geq 1$ . Plus généralement, calculer pour tout  $p \geq 1$ ,

$$P(\tau_{k+1}^N - \tau_k^N = p) .$$

Calculer également  $E(\tau_{k+1}^N - \tau_k^N)$ .

- (b) Posons  $H_N = \sum_{k=1}^{N-1} 1/k$  et  $T_N = \tau_N^N$ . Calculer  $H_N^{-1} E(T_N)$ .
- (c) Montrer que les variables  $(\tau_{k+1}^N - \tau_k^N, 1 \leq k \leq N-1)$  sont indépendantes.
- (d) Calculer la variance de  $T_N$  notée  $V(T_N)$  en fonction de  $H_N$ .
- (e) Montrer que  $H_N^{-1}(T_N - E(T_N))$  tend vers 0 en probabilité.

6. Soit  $F$  une fonction de  $\mathbb{R}^2$  vers  $\mathbb{R}$  de classe  $C_1$  vérifiant :

$F(0,0) = 0$  et pour tout  $(x,y)$  de  $\mathbb{R}^2$

$$x \frac{\delta F}{\delta x}(x,y) + y \frac{\delta F}{\delta y}(x,y) = 0.$$

- (a) Rappeler la définition d'une dérivée partielle
- (b) Soit  $(x,y)$  fixé dans  $\mathbb{R}^2 \setminus \{(0,0)\}$ . Montrer que la fonction  $\phi$  définie sur  $\mathbb{R}^{+*}$  par  $\phi(t) = F(tx,ty)$  est dérivable sur  $\mathbb{R}^{+*}$  et calculer sa dérivée.
- (c) En déduire l'expression de  $F$ .
- (d) Soit la fonction  $f$  de  $\mathbb{R}^2$  vers  $\mathbb{R}$  définie par :  $f(x,y) = \sqrt{x^4 + y^4}$ .  
Calculer les dérivées partielles de  $f$  sur  $\mathbb{R}^2 \setminus \{(0,0)\}$ .  
Calculer les dérivées partielles de  $f$  en  $(0,0)$ .  
Dans la suite, on se propose de trouver toutes les fonctions  $g$  de  $\mathbb{R}^2$  vers  $\mathbb{R}$  de classe  $C_1$  qui vérifient le problème :  
(\*)  $g(0,0) = 0$  et pour tout  $(x,y)$  de  $\mathbb{R}^2$   $x \frac{\delta f}{\delta x}(x,y) + y \frac{\delta f}{\delta y}(x,y) = \sqrt{x^4 + y^4}$ .
- (e) Déduire des questions précédentes une fonction  $h$  vérifiant le problème (\*).
- (f) On pose  $G = g - h$ ; déterminer une équation simple vérifiée par la fonction  $G$ ?
- (g) En déduire toutes les fonctions solutions du problème (\*).

7. Soit  $n \in \mathbb{N}^*$ ; on pose  $E = \{1, \dots, n\}$ .

- (a) On choisit de façon équiprobable deux éléments de  $\mathcal{P}(E)$  :  $A$  et  $B$ .  
Déterminer la probabilité pour que  $A \subset B$ .
- (b) Déterminer la probabilité pour que  $\text{card}(A \cap B) = k$ .
- (c) Déterminer l'espérance de la variable aléatoire  $\text{card}(A \cap B)$ .
- (d) Calculer  $S = \sum_{(A,B) \in \mathcal{P}(E)^2} \text{card}(A \cap B)$ .

8. Soit une suite de variables aléatoires réelles  $(X_n)_{n \in \mathbb{N}}$  ayant des fonctions de répartition  $(F_n)_{n \in \mathbb{N}}$  de classe  $C^1$  sur  $\mathbb{R}$ , et convergeant en loi vers une variable aléatoire réelle  $X$  ayant une fonction de répartition  $F$  de classe  $C^1$  sur  $\mathbb{R}$ .

- (a) Rappeler la définition de la convergence en loi, de la convergence en probabilité.

(b) Soit  $\varepsilon > 0$ ; montrer qu'il existe  $(A, B) \in \mathbb{R}^2$  tel que

$$P(A \leq X \leq B) \geq 1 - \varepsilon$$

(c) Soit  $\varepsilon > 0$ ; montrer qu'il existe  $(A, B) \in \mathbb{R}^2$  tel que

$$\forall n \in \mathbb{N}, P(A \leq X_n \leq B) \geq 1 - \varepsilon$$

(d) Soit une suite de variables aléatoires réelles  $(Y_n)_{n \in \mathbb{N}}$  convergeant en probabilité vers 0. Montrer que la suite de variables aléatoires  $(X_n Y_n)$  converge en probabilité vers 0.

9. On considère une suite  $(X_k)_{k \in \mathbb{N}^*}$  de variables aléatoires indépendantes et de même loi définies sur un espace probabilisé et pour  $n \in \mathbb{N}^*$ , on note  $M_n$  le maximum de  $X_1, \dots, X_n$  :

$$\forall n \in \mathbb{N}, \forall \omega \in \Omega, M_n(\omega) = \max\{X_1(\omega), \dots, X_n(\omega)\}$$

(a) propriétés de la loi exponentielle.

(b) On suppose que les variables aléatoires  $(X_i)$  suivent une loi exponentielle de paramètre  $\alpha > 0$ . Montrer que la suite  $(Z_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  définie par  $\forall n \in \mathbb{N}^*, Z_n = \alpha M_n - \ln(n)$  converge en loi vers une variable aléatoire.

(c) On suppose maintenant que les variables aléatoires  $(X_i)$  suivent une loi de Cauchy de paramètre  $c > 0$  (de densité  $\frac{c}{\pi(c^2 + x^2)}$ ).

$$\text{Montrer que } \forall x > 0, \arctan(x) + \arctan\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{\pi}{2}.$$

Montrer que la suite  $(Z_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  définie par  $Z_n = \frac{\pi}{nc} M_n$  converge en loi vers une variable aléatoire.

10. On admet que la durée de vie d'ampoules électriques suit une loi exponentielle d'espérance inconnue  $\frac{1}{\alpha}$  ( $\alpha > 0$ ) et que les variables aléatoires  $X_i$  représentant la durée de vie de l'ampoule  $i$  sont indépendantes.

Pour estimer  $\alpha$ , on choisit un lot de  $n$  ampoules et on observe les instants, supposés distincts deux à deux,

$X_{(1)} < X_{(2)} < \dots < X_{(r)}$  où les  $r$  premières de ce lot éclatent (où  $X_1, \dots, X_n$  représentent les durées de vies des  $n$  ampoules).

(a) Quelle est la loi de  $X_{(1)}$ , de  $X_{(n)}$  ?

En posant  $X_{(0)} = 0$ , on admettra, pour la suite de l'exercice, que les variables aléatoires  $X_{(i)} - X_{(i-1)}$ ,  $1 \leq i \leq n$ , sont indépendantes et suivent des lois exponentielles de paramètres respectifs  $\alpha(n - i + 1)$ .

(b) Parmi les estimateurs sans biais de  $\frac{1}{\alpha}$  de la forme

$$U = \lambda_1 X_{(1)} + \dots + \lambda_r X_{(r)}$$

(c'est à dire combinaison linéaire des  $r$  observations  $X_{(i)}$ ), trouver celui, noté  $\hat{U}$ , qui rend minimum  $\text{var}(U)$ . On commencera par déterminer l'espérance et la variance d'une telle variable aléatoire  $U$ .

Puis, on pourra montrer que  $\hat{U} = (X_{(1)} + \dots + X_{(r)}) \frac{1}{r} + X_{(r)} \frac{n-r}{r}$  et qu'alors  $\text{var}(\hat{U}) = \frac{1}{r\alpha^2}$ .

11. Pour  $n \in \mathbb{N}^*$ , soient  $n$  variables aléatoires réelles indépendantes  $X_1, \dots, X_n$  définies sur un espace probabilisé  $(\Omega, \mathcal{A}, P)$ , de même loi de Poisson de paramètre  $\lambda > 0$ . On pose  $\hat{X}_n = \frac{X_1 + \dots + X_n}{n}$ .

- (a) Rappeler la loi de  $Y_n = n\hat{X}_n$ , son espérance et sa variance. Quelle convergence peut-on établir pour la suite  $(\hat{X}_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  ?

On cherche à évaluer  $P(X = 0) = e^{-\lambda}$  à l'aide d'une suite d'estimateurs  $(Z_n)$  convergeant en un certain sens vers  $e^{-\lambda}$  et telle que  $\forall n \in \mathbb{N}^*, E(Z_n) = e^{-\lambda}$ .

- (b) Une première idée est de poser  $Z_n = e^{-\hat{X}_n}$ . Que penser de ce choix ?

- (c) Une autre idée consiste à choisir  $Z_n = \frac{K_n}{n}$  où  $\forall \omega \in \Omega, K_n(\omega) = \text{Card}\{i, 1 \leq i \leq n, X_i(\omega) = 0\}$ .

Déterminer la loi de  $K_n$ . Qu'en déduire pour la suite  $(Z_n)$  ?

12. Soit  $M$  la matrice de  $M_4(\mathbb{R})$  définie par :

$$M = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 16 \\ 0 & 0 & 9 & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

- (a) Déterminer les entiers  $n$  de  $\mathbb{N}$  tels que  $M^n$  soit inversible .

- (b) Déterminer les entiers  $n$  de  $\mathbb{N}$  tels que  $M^n$  soit diagonalisable .

13. Dans le plan euclidien muni d'un repère orthonormé, on appelle " chemin " de  $O(0,0)$  à  $A_n(n,n)$ , où  $n$  est un entier, une ligne brisée de  $O$  à  $A_n$  formée de segments de longueur 1 et dont les changements de direction ne se font que vers le haut ou vers la droite.

Dénombrer le nombre de chemins différents de  $O$  à  $A_n$ .

14. Soit, pour tout  $n$  entier non nul ,  $P_n(x) = x^n + x - 1$ .

- (a) Montrer que, pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$ , il existe un unique  $x_n \in ]0, 1[$  tel que  $P_n(x_n) = 0$ . (on définit ainsi une suite de réels  $(x_n)_n$ .)

- (b) Etudier la monotonie de la suite  $(x_n)_n$ .



(c) Montrer que  $x_n$  converge vers un réel que l'on précisera.

(d) Montrer que pour tout  $n$  non nul  $1 - x_n \leq \frac{\log(n)}{n}$ .

Soit  $(X_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  une suite de variables aléatoires indépendantes suivant toutes la même loi géométrique de paramètre  $a > 0$ .

Pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}^*$ , on pose :  $S_n = X_1 + X_2 + \dots + X_n$ .

15. (a) Montrer que la variable aléatoire  $\frac{1}{S_n}$  a une espérance finie qu'on note  $m$ .

Soit  $k$  un entier de  $\mathbb{N}^*$ .

(b) Calculer l'espérance  $E(\frac{S_k}{S_n})$  en fonction de  $n$ ,  $a$ ,  $k$  et  $m$ .

16. Soit  $f$  une fonction continue de  $[0, 2\pi]$  dans  $\mathbb{R}$ .

(a) Montrer que, si  $n \in \mathbb{N}^*$  est fixé, il existe un unique couple  $(a_n, b_n)$  de  $\mathbb{R}^2$  tel que

$$\int_0^{2\pi} (f(t) - a \cos(nt) - b \sin(nt))^2 dt$$

soit minimale.

(b) Que dire des limites des suites  $(a_n)$  et  $(b_n)$  pour  $n \rightarrow +\infty$  lorsque  $f$  est supposée de plus de classe  $C^1$  ?

17. Montrer que, lorsque  $n$  tend vers l'infini,

$$\sum_{k=0}^n \frac{n^k}{k!}$$

est équivalent à

$$\frac{1}{2}e^n$$

(on pourra introduire une variable aléatoire discrète usuelle).

18. Soit  $P \in \mathbb{R}[X]$  tel que :  $P'$  divise  $P$  (\*).

(a) Montrer que  $P''$  divise  $P'$ .

(b) En déduire tous les polynômes de  $\mathbb{R}[X]$  vérifiant la propriété (\*).

19. Soit  $n$  un entier supérieur à 2 et  $E$  un espace vectoriel euclidien de dimension  $n$ .

- (a) Existe-t-il une suite de  $m$  vecteurs  $(x_1, x_2, \dots, x_m)$ , avec  $m \neq n$ , telle que pour tout  $x$  de  $E$  on ait :

$$\|x\| = \sqrt{\langle x|x_1 \rangle^2 + \langle x|x_2 \rangle^2 + \dots + \langle x|x_m \rangle^2} ?$$

- (b) Soit  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$  une suite de  $n$  vecteurs qui vérifient :

$$\|x_1\| = \|x_2\| = \dots = \|x_n\| = 1$$

$$\text{et pour tout } x \text{ de } E, \|x\| = \sqrt{\langle x|x_1 \rangle^2 + \langle x|x_2 \rangle^2 + \dots + \langle x|x_n \rangle^2}.$$

Montrer que  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$  est une base de  $E$ .

20. Soit  $f$  un endomorphisme de  $\mathbb{R}^3$  tel que  $f^4 = f^2$  et dont  $-1$  et  $1$  sont des valeurs propres.

Démontrer que  $f$  est diagonalisable.

21. Soit  $A, B$  et  $C$  trois matrices de  $\mathcal{M}_2(\mathbb{C})$ .

Montrer qu'il existe un triplet de scalaires non tous nuls  $(\alpha, \beta, \gamma) \in \mathbb{C}^3 \setminus \{(0, 0, 0)\}$  tel que  $\alpha A + \beta B + \gamma C$  admette une unique valeur propre.

22. Trouver les fonctions  $f$  continues sur  $\mathbb{R}$  à valeurs réelles telles que,  
 $\forall x \in \mathbb{R}, f(x) + \int_0^x (x-t)f(t)dt = 1+x.$

## 2 Exercices donnés en option économique

1. Soit  $A$  la matrice de  $\mathcal{M}_3(\mathbb{R})$  définie par :  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$

- (a) La matrice  $A$  est-elle diagonalisable ?

La matrice  $A$  est-elle inversible ?

- (b) Déterminer tous les entiers naturels  $p$  et  $q$  tels que  $A^{2p+1} = A^{2q}.$

- (c) Existe-t-il un entier  $n$  de  $\mathbb{N}$  tel que  $M^n = A$  si :

i.  $M = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$

ii.  $M = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

2. Soient  $X$  et  $Y$  deux variables aléatoires indépendantes à densité continues.

Soit  $U = \min(X, Y)$  et  $V = \max(X, Y).$

Soient  $F_X, F_Y, F_U, F_V$  les fonctions de répartition de  $X, Y, U$  et  $V$  respectivement.

- (a) Définition et propriétés de la fonction de répartition d'une variable aléatoire.
  - (b) Montrer que  $\forall t \in \mathbb{R}, F_U(t) = 1 - (1 - F_X(t))(1 - F_Y(t))$ .
  - (c) Etablir une relation analogue entre  $F_V, F_X$  et  $F_Y$ .
  - (d) On suppose à présent que  $X$  et  $Y$  suivent la loi exponentielle de paramètre 1.
    - i. Quelle est la loi de  $U$ ? Que vaut  $P(U = X)$ ?
    - ii. Montrer que  $V$  a même loi que  $Z = X + \frac{1}{2}Y$ . En déduire l'espérance et la variance de  $V$ .
3. Soit  $f$  l'endomorphisme de  $\mathbb{R}^3$  dont la matrice dans la base canonique s'écrit :  $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ .
- (a) Définition et propriétés des matrices de passage
  - (b) Donner une base et la dimension de  $\text{Ker } f$ .
  - (c) Donner une base et la dimension de  $\text{Im } f$ .
  - (d) Donner les valeurs propres et les sous espaces propres de  $f$ .
  - (e)  $f$  est-il diagonalisable?
  - (f) Calculer  $A^n$  pour  $n \in \mathbb{N}^*$ .
  - (g) On note  $I$  la matrice identité dans la base canonique. Déterminer les réels  $a$  tels que  $(A - aI)^2 = I$ .
4. Soit  $E$  l'ensemble des fonctions  $f$  de  $\mathbb{R}^+$  dans  $\mathbb{R}$  de classe  $C^2$  telles que

$$\forall x \in \mathbb{R}^+, f''(x) - (1 + x^4)f(x) = 0$$

On admet que  $E$  contient une unique fonction  $f_0$  vérifiant  $f_0(0) = f'_0(0) = 1$ .

- (a) Rappeler la définition et les propriétés des fonctions convexes et montrer que  $f_0^2$  est convexe.
  - (b) Montrer que  $\forall t \in \mathbb{R}^+, f_0(t) \geq 1$ .
  - (c) montrer l'existence de l'intégrale  $\int_0^{+\infty} \frac{1}{f_0^2(t)} dt$
- On définit  $f_1$  par  $\forall x \in \mathbb{R}^+, f_1(x) = f_0(x) \int_x^{+\infty} \frac{1}{f_0^2(t)} dt$ .
- (d) Montrer que  $f_1 \in E$  et que  $f_1$  est bornée.
5. Soient  $\theta \in [-2, 2]$  et  $X$  une variable aléatoire à densité  $f_\theta$  définie par  $f_\theta(x) = \theta x - \frac{\theta}{2} + 1$  si  $x \in [0, 1]$  et 0 sinon.
- (a) Donner la définition et des exemples d'estimateurs.

- (b) Montrer que  $X$  admet une espérance et une variance que l'on calculera.
- (c) On admet que  $\forall k \in \mathbb{N}, \int_0^{+\infty} u^k e^{-u} du = k!$ . Montrer que la variable aléatoire  $Y = -\ln(X)$  admet une espérance et une variance que l'on calculera (on pourra effectuer le changement de variable défini par la fonction  $x \mapsto -\ln(x)$  sur un intervalle adéquat).  
On considère un échantillon de  $n$  variables aléatoires indépendantes de même loi que  $X$  et on pose  $\hat{X}_n = \frac{X_1 + \dots + X_n}{n}$  et  $T_n = 12(\hat{X}_n - \frac{1}{2})$ .
- (d) Montrer que  $T_n$  est un estimateur sans biais de  $\theta$ .
6. Soit  $(X_n)$  une suite de variables aléatoires indépendantes suivant une même loi de Bernoulli de paramètre  $p, 0 < p < 1$ .  
On pose  $Y_n = X_n X_{n+1}$  et  $U_n = Y_1 + \dots + Y_n$ .
- (a) Déterminer la loi de  $Y_n$ .
- (b) les variables  $Y_i$  sont-elles deux à deux indépendantes ?
- (c) Calculer  $E(U_n)$  et  $V(U_n)$ .
- (d) Etudier la convergence de la suite  $(\frac{U_n}{n})$ .
7. Soient  $X_1, \dots, X_n$   $n$  variables aléatoires indépendantes de même loi définie par

$$P(X_i = -1) = P(X_i = 0) = P(X_i = 1) = \frac{1}{3}.$$

On définit alors des variables aléatoires  $(Y_i)_{1 \leq i \leq n}$  et  $(Z_i)_{1 \leq i \leq n}$  par  
 $Y_i = 1$  si  $X_i = 1$ , et  $Y_i = 0$  sinon,  
 $Z_i = 1$  si  $X_i = 0$ , et  $Z_i = 0$  sinon.

On pose  $T_1 = \sum_{i=1}^n Y_i, T_2 = \sum_{i=1}^n Z_i$  et  $U = T_1 + T_2$ .

Déterminer  $P_{(T_1=t_1) \cap (T_2=t_2)}(X_i = 1)$ .

Déterminer  $P_{(U=k)}(T_1 = t_1)$  ( $0 \leq t_1 \leq k \leq n$ ) et expliquer ce résultat.

8. On dispose d'urnes  $U_1, U_2, \dots, U_n, \dots$ . La première  $U_1$ , contient une boule noire, une boule blanche et une boule de couleur inconnue  $B$ . Les suivantes,  $U_2, U_3, \dots, U_n, \dots$  contiennent une boule blanche et une noire.

On tire une première boule de l'urne  $U_1$  qu'on remet dans  $U_2$ . Puis on tire une deuxième boule de  $U_2$  qu'on remet dans  $U_3$  etc...

On désigne par  $p_n$  la probabilité que la  $n^{\text{ième}}$  boule tirée (de  $U_n$ ) soit blanche.

(a) Dans cette question, on suppose que  $p_{1000} = \frac{1}{2} - (\frac{1}{3})^{999}$ .  
La boule  $B$  était-elle blanche ?

(b) Dans cette question, on suppose que, pour tout  $n$  supérieur à 1000, on a l'égalité  $p_n = \frac{2}{3} - (\frac{1}{2}) \frac{1 - (\frac{1}{3})^n}{1 + (\frac{1}{3})^n}$ .

La boule  $B$  était-elle noire ?

On dispose de 7 Euros. Chaque semaine, a lieu une loterie de 100 billets dont 10 sont gagnants. Chaque billet coûte 1 Euro.

9. (a) Dans cette question on veut maximiser la chance de gagner au moins une fois. Discuter l'affirmation "On a intérêt à acheter sept billets la première semaine plutôt que d'acheter un billet pendant sept semaines".
- (b) On veut maximiser le nombre de billets gagnants achetés. Discuter l'affirmation "On a intérêt à acheter sept billets la première semaine plutôt que d'acheter un billet pendant sept semaines".
10. Vous disposez d'une trousse contenant 10 stylos dont un seul fonctionne.

(a) Vous en essayez un (au hasard), puis s'il y a échec, un deuxième puis, s'il y a échec, vous remettez le premier et vous tirez (au hasard) le troisième puis, s'il y a échec, vous remettez le deuxième et vous tirez (au hasard) le quatrième, puis...

Combien devrez vous effectuer d'essais de stylo en moyenne pour trouver le bon ?

- (b) Vous les essayez l'un après l'autre jusqu'à trouver celui qui fonctionne. Combien devrez vous effectuer d'essais de stylo en moyenne ?
- (c) Même question si suppose qu'à chaque essai infructueux, vous remettez (à tort) le stylo dans la trousse et que vous tirez au hasard à nouveau.

11. Dans un programme de calcul, l'opérateur décide d'utiliser  $J$  chiffres significatifs après la virgule et d'arrondir tous les résultats d'opérations à cette configuration (donc à  $0.5 \cdot 10^{-J}$  près).

On suppose qu'il effectue  $10^6$  opérations élémentaires successives, que les erreurs commises pour chacune sont indépendantes, de loi uniforme sur  $[-0.5 \cdot 10^{-J}, 0.5 \cdot 10^{-J}]$ , et que l'erreur sur le résultat final est la somme des erreurs commises sur chaque opération.

Déterminer une valeur approchée de la probabilité pour que l'erreur finale soit inférieure ou égale, en valeur absolue, à  $0.5 \cdot 10^{-J+3}$ . (On

donne  $2F(\sqrt{3}) - 1 \approx 0.92$  où  $F$  est la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite.

12. Soient  $a > 0$  et  $f$  définie sur  $(\mathbb{R}^{+*})^2$  par  $f(x, y) = x^2 + y^2 + \frac{a}{xy}$ . Déterminer les extremas de  $f$ .

13. (a) Montrer que la fonction  $g_n$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $g_n(x) = \left(\sum_{k=0}^{k=n} \frac{x^k}{k!}\right)e^{-x}$  est dérivable et calculer sa dérivée.

- (b) Montrer que, pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$ , l'équation

$$\frac{e^x}{2} = \sum_{k=0}^{k=n} \frac{x^k}{k!}$$

admet une solution et une seule dans  $\mathbb{R}^+$ .

Dans la suite on note  $a_n$  cette solution.

- (c) Ecrire un programme turbo-pascal permettant de calculer le plus "économiquement" possible la valeur de  $\sum_{k=0}^{k=n} \frac{x^k}{k!}$  pour un  $x$  donné.

- (d) La suite de terme général  $a_n$  est-elle monotone ?

# HISTOIRE, GEOGRAPHIE ET GEOPOLITIQUE DU MONDE CONTEMPORAIN

## Option Scientifique

La nouveauté majeure de cette année pour l'oral consistait à l'entrée en application du nouveau programme où la dimension géopolitique est mise en valeur. Afin d'assurer une transition « douce » entre l'ancien et le nouveau programme, les sujets proposés ont partiellement porté sur les aspects les plus nouveaux du programme rénové. Malgré tout, un certain nombre de questions ont testé les connaissances et la réflexion des candidats pour jauger dans quelle mesure ils étaient aptes à se mouvoir dans un nouveau champ disciplinaire.

L'impression générale qui s'est dégagée est qu'il faudra laisser un peu de temps à des candidats qui ne sont pas issus de Sciences Politiques pour se sentir à l'aise avec certains pans du programme. La simple géographie physique de l'Inde était bien mal connue de l'un. L'autre a répondu sans sourciller que les plus anciens états-nations en Europe étaient l'Allemagne et l'Italie. Le troisième ne connaissait pas les fondements des arsenaux nucléaires ou des sigles comme SALT ou START. S'il paraît évident que le nouveau programme par sa dimension globale est à même d'apporter une appréhension réelle du monde d'aujourd'hui, il est tout aussi clair qu'il exige des connaissances en histoire, géographie, science politique, économie, relations internationales... qui supposent sans doute un apprentissage différent. Il serait ainsi souhaitable que le XIX<sup>e</sup> siècle ne soit pas terra incognita ; que les nouveaux pays au programme soient connus dans leurs traits physiques les plus caractéristiques ; qu'une bonne culture soit à même de relier des faits historiques à des réalités géopolitiques ou des connaissances géographiques aux rapports de force internationaux. Vaste tâche qui ne peut être immédiatement atteinte : le jury est donc entré prudemment dans ce nouveau programme et a tiré vers le haut les candidats capables de faire une synthèse réussie des qualités suggérées par l'ambition du programme actuel. Pour le reste, il nous serait nécessaire de répéter les mêmes conseils comme chaque année : bien lire le sujet, l'expliciter dans une introduction qui ne doit pas être trop longue, éviter les plans-bateaux, faire une vraie conclusion, savoir utiliser une chronologie et un fonds de carte (de rares candidats anticipent sur nos attentes de localisation ; qu'ils en soient remerciés), etc. Nous n'attendons pas un savoir encyclopédique mais un raisonnement construit et assez complet pour ne pas oublier une facette essentielle du sujet. La

discussion avec le jury est quelquefois une « perche » tendue au candidat pour lui faire retrouver certaines lacunes préjudiciables. Certains la saisissent, d'autres non.

Enfin, nous conseillons aux candidats, malgré un stress plus que compréhensible, d'essayer de convaincre le jury plutôt que de réciter d'une voix monocorde sinon d'un ton battu un argumentaire qui quelquefois est excellent mais gagnerait à être présenté avec un rien de conviction. Certes, l'épreuve est difficile mais, comme chaque année, l'oral nous réserve un lot de bonnes surprises (et les notes récompensent largement ces qualités) et, fait assez constant depuis quelque temps, une faible part de très mauvais exposés.



# ANALYSE ECONOMIQUE & HISTORIQUE DES SOCIETES CONTEMPORAINES

## Option Economique

Le programme est identique à celui de l'écrit. L'organisation retenue prend en compte plusieurs critères : le nombre de sujets doit rester limité si l'on veut éviter des questions trop pointues ; les candidats doivent pouvoir choisir entre deux sujets ; dans l'esprit d'un concours, les sujets proposés doivent permettre de comparer les candidats.

Sur la base de ces différents critères, la formule suivante est retenue pour deux candidats successifs : tirage par un premier candidat de deux sujets couplés portant sur des thèmes différents du programme et choix de l'un des sujets ; le candidat suivant se voit proposer le même couple de sujets entre lesquels il fait lui aussi son choix.

Chaque candidat présente un exposé de dix minutes sur la question. Puis, il répond ensuite pendant une dizaine de minutes aux questions posées par chaque membre du jury. Elles visent à évaluer ses connaissances économiques et historiques en prenant pour point de départ le sujet de l'exposé et en élargissant la perspective.

Ces règles ont été affichées clairement à l'avance et portées à la connaissance des professeurs de classes préparatoires dans le cadre de la réunion qui a lieu au mois de mars de cette année et par l'intermédiaire de leur association.

Dix journées d'oral ont été organisées sur la durée des concours. De ces auditions, il ressort que la formule retenue pour l'oral fonctionne bien et permet d'établir un classement des candidats. En particulier dans le cas assez fréquent (deux fois sur trois ?) où le même sujet est choisi par les deux candidats, elle permet de les noter plus objectivement sur une base comparative.

A quelques très rares exceptions près, ceux-ci avaient bien leur place à l'oral, le filtre de l'écrit ayant bien fonctionné. Les interrogations très faibles ( 8 et moins) ne sont pas loin d'avoir disparu. Dans leur grande majorité, les candidats proposent des exposés structurés et s'expriment clairement. On peut se contenter d'observer qu'ils ne passent pas au tableau pour présenter un graphique ou une équation à l'appui de leur présentation ou pour répondre aux questions. Comme pour l'écrit, on peut regretter qu'ils ne fassent pas suffisamment référence à des faits saillants et à quelques indicateurs quantitatifs

ni aux outils de la micro-économie. Mais, il faut souligner les qualités des bons candidats que les différents jurys ont eu plaisir à écouter.

En conclusion, les résultats de l'écrit et de l'oral d'Analyse économique et historique des sociétés contemporaines conduisent le jury à rappeler que les exigences restent les mêmes pour cette épreuve. Les candidats doivent appuyer leur réflexion et leur argumentation sur l'utilisation des outils de base de l'analyse économique - macro-économie mais aussi micro-économie -, sur une analyse comparative - la perspective retenue ne devant pas être limitée à la France -, ainsi que sur une bonne connaissance des principaux indicateurs quantitatifs - aussi bien à l'oral qu'à l'écrit, une bonne culture historique générale est nécessaire, notamment pour les sujets portant sur une période longue et pour lesquels un certain nombre de points de repère doivent contribuer à structurer l'analyse.

# **ECONOMIE**

## **Option Technologique**

Trois candidats ont été admissible et se sont présentés à l'épreuve orale d'économie de l'option technologique du concours d'admission 2006.

Les bases de connaissances économiques sont convenables. Les candidats ont des démarches cohérentes pour s'orienter à travers des questions très ouvertes. Dans la phase d'entretien avec le jury, ils se montrent réactifs et à l'écoute des questions et des suggestions qui leur sont proposées par le jury.

# ALLEMAND

## Première et Deuxième langues

La nature des deux épreuves n'a pas varié.

Celle de première langue consiste, pour les candidats, à écouter par deux fois un texte enregistré d'une durée de 4 minutes environ lors d'une phase de préparation de 20 minutes au total. Le candidat se présente ensuite pendant 15 minutes devant les deux examinateurs pour analyser et commenter le texte enregistré et pour répondre à des questions sur le texte, la civilisation allemande et son expérience par rapport à l'Allemagne.

L'épreuve de seconde langue consiste en une préparation d'un quart d'heure, puis en une interrogation d'un quart d'heure. Pour préparer l'entretien, les candidats disposent d'un texte écrit à résumer et à commenter. L'examineur « unique » pose ensuite des questions d'ordre divers sur la civilisation et l'expérience par rapport à l'Allemagne.

L'ensemble des textes est issu de la presse allemande et concerne les aspects sociaux-économiques et politiques.

Les 6 examinateurs, qui fonctionnent en alternance, ont fait les observations suivantes.

Sauf cas exceptionnel, les niveaux de compréhension et de langue se sont rapprochés, ce que le jury ne manque pas d'apprécier. Avec plus ou moins de précision, les candidats se font comprendre et ont une vue globale correcte des réalités allemandes. En revanche, au niveau des connaissances historiques, des lacunes ont dû être constatées. Par exemple, certains candidats ne savent pas présenter les « grandes étapes » de l'histoire allemande depuis la fondation du Reich en 1871. La géographie allemande est également un domaine où certains candidats n'excellent pas. Les candidats doivent connaître, au moins, les noms des grands fleuves et les noms des principales villes allemandes et des Länder. Le système du fédéralisme allemand doit absolument faire partie du portefeuille des connaissances de base.

Les examinateurs posent systématiquement une question sur les séjours ou des stages en Allemagne. En général, il a été constaté que la qualité linguistique était liée à des contacts personnels avec les réalités allemandes. Ils ne peuvent qu'encourager ce type de préparation à l'épreuve.

Dans certains cas, les candidats n'ont pas assimilé les règles de base de la langue allemande, telles la syntaxe, la grammaire et la morphologie. Cela a entraîné de nombreuses notes en dessous de 10, pouvant aller jusqu'à 5 sur 20. Cette méconnaissance, après tant d'années passées au contact de la langue allemande, est un réel échec non seulement pour les candidats concernés mais également pour les examinateurs. Le seul remède reste l'étude systématique des règles et une pratique régulière, active comme passive, de la langue. Cette pratique est aujourd'hui facilitée par la multiplication des possibilités d'échange et de voyage, la télévision par satellite, l'Internet et la lecture des journaux et revues. Chaque candidat devrait, par exemple, consacrer 20 minutes par jour à la lecture d'un article ou regarder un journal télévisé en langue allemande. Sur la durée, une telle attitude est à coup sûr payante.

# ANGLAIS

## Première & Deuxième Langues

### LV1

La moyenne globale des notes des 502 candidats à l'oral est de 11.67, en progression par rapport à 2005 (11.13). Les notes s'échelonnent de 03 à 20 sur 20.

Comme l'année dernière, il y a beaucoup moins de très bons candidats en 2006. Seuls 24 candidats ont obtenu 17 et plus - comparativement à 44 candidats en 2004 - et se classent dans la catégorie "bilingue" ; 3 étudiants ont obtenu la meilleure note de 20/20 par rapport à 10 étudiants en 2004. Par contre le nombre de candidats faibles a fortement régressé : seuls 41 candidats ont obtenu une note égale ou inférieure à 7 par rapport à 68 candidats en 2005. Les examinateurs constatent que la plupart des candidats sont bien préparés pour l'oral et le nombre de très mauvais candidats diminue d'année en année.

Comme chaque année, je me permets de rappeler ci-dessous le déroulement des épreuves et d'expliquer ce que les examinateurs attendent des candidats.

Le candidat écoute l'enregistrement deux fois avec une courte pause entre les deux écoutes. Le candidat ne contrôle pas l'enregistrement et ne peut donc en aucune manière revenir en arrière pour réentendre une section mal comprise. Nous essayons de trouver un équilibre entre les sources britanniques et américaines mais des sujets sur l'Irlande, sur l'Australie ou sur l'Inde sont également possibles. Sont rejetés systématiquement les sujets qui pourraient offenser les candidats (par exemple des sujets portant sur la religion) ainsi que des enregistrements contenant des accents difficiles à comprendre. Il est toutefois impératif que les candidats soient préparés à reconnaître la plus large gamme d'accents possibles.

Même si l'oral est divisé en trois parties (exposé, commentaire et dialogue avec les examinateurs) le candidat reçoit une seule note globale. Les examinateurs veulent s'assurer tout d'abord que le candidat a bien compris le document sonore et s'il est capable de reconstituer ce qu'il a compris de façon structurée et cohérente.

Il est très important de souligner que les examinateurs souhaitent consacrer approximativement la moitié de l'examen oral à poser des questions au candidat et à

instaurer un dialogue avec lui. Ceci veut dire que la présentation du candidat ne doit pas dépasser 5 à 6 minutes et que la partie commentaire ne doit pas pâtir de la longueur excessive du compte-rendu. Il ne faut pas s'éterniser sur le résumé et il faut accorder au moins un temps égal au commentaire. C'est en effet dans le commentaire que les candidats donnent en général la mesure de leurs connaissances linguistiques, en particulier leurs capacités pour l'expression spontanée, révélant leur culture et leur originalité. Les candidats doivent surtout comprendre que si ils sont interrompus par les examinateurs qui souhaitent ouvrir le dialogue, ceci ne nuit pas à la note globale. Il n'est donc pas nécessaire de terminer sa présentation pour obtenir une excellente note.

Il faut également mettre en garde les candidats contre les effets de la lecture des notes écrites au cours de la préparation. Le conseil est de consulter ses notes de temps en temps mais de ne pas les lire : il est plus important de parler au jury que de s'adresser à ses papiers afin de garder à l'anglais son rythme naturel et son intonation.

### Principales fautes constatées :

- La tendance à annoncer un plan beaucoup trop détaillé de la présentation (In a first part I will... etc). Si le/la candidat(e) passe deux minutes sur l'articulation de son plan, il est évident qu'il/elle n'aura pas le temps de terminer.
- Clichés répétitifs sortis de listes de vocabulaire ou de documents étudiés : a burning issue/burning stakes ; a bone of contention, a hot potato. Cette volonté de reproduire des expressions trouvées dans les documents écrits donnent d'ailleurs lieu à des fautes de registre à l'oral.

Il n'est pas naturel de dire "I shall shed light on..." ou « There is no denying that... » et encore moins de dire "There is no gainsaying...". L'utilisation de 'last but not least' pour conclure est également un lieu commun.

- Déjà constatée l'année dernière : l'incapacité de pouvoir exprimer un avis personnel : il ne faut pas dire « As far as I am concerned, I think that.. » ou « as for me » et la plupart des anglophones ne diraient pas "according to me". Le plus efficace et le plus simple est « in my opinion ». Un candidat a même dit « \*my meaning after », influencé par l'allemand 'meiner Meinung nach'.
- Fautes de grammaire les plus graves : l'absence des désinences -ed, -es, -s. Beaucoup d'erreurs concernant l'emploi des articles et le génitif 's (\* the firm's world, \*U.S., \*the human being). D'autres erreurs concernent l'emploi des temps et la confusion entre participe le présent et le passé \*I'm playing judo since I was 6 ; \*I'm interesting in sports ; \*Last year I have gone to the United States.
- Fautes de prépositions : \*to discuss about, \*to depend of.

- Fautes de lexique usuel: confusion entre 'record' et 'recording', mot quasi-inévitable dans l'introduction de la présentation. Il ne s'agit pas non plus d'une « tape » ni d'une « cassette ». Il y a toujours la confusion habituelle entre 'policy', et 'politics', 'economy' et 'economics' et l'utilisation de 'important' pour une somme ou une chiffre ; \*I made a stage at an informatik school ; \* I practise ballet dancing.
- Fautes de prononciation assez surprenantes : George Booosh ! Même 'Mr Butch' ! Distinction between 'live' (en direct) et 'live' (vivre), 'gward' au lieu de 'guard', a ' two tyre society ' (two-tier).

## LV2

La moyenne pour les 198 candidats à l'oral est de 12.61 par rapport à 12.51 en 2005 et seulement de 11.63 en 2003 , une tendance qui est donc encourageante. Les notes s'échelonnent de 06 à 18 sur 20. Malgré cette amélioration générale, seuls 8 candidats ont obtenu une note supérieure à 16 par rapport à 18 candidats l'année dernière. En revanche, 5 candidats, par rapport à 13 candidats l'année dernière, ont obtenu une note inférieure ou égale à 7. On remarque donc que le niveau des étudiants en LV2 ne cesse d'augmenter même si l'excellence n'est pas toujours au rendez-vous et que les très mauvais candidats sont rares.

Comme chaque année je me permets d'expliquer le déroulement de l'épreuve. Les candidats de LV2 doivent résumer et commenter un article de journal et les même règles s'appliquent qu'en LV1. Les candidats doivent essayer de limiter leur présentation et commentaire à 5 minutes environ afin de laisser assez de temps pour un dialogue.

Très souvent, même les bons candidats ont tendance à donner trop de détails dans le résumé et certains vont même jusqu'à paraphraser le texte d'origine et à citer des extraits. Il n'est pas nécessaire de lire le titre de l'article, et de nommer le journal, la date de publication et l'auteur ('author' - mot mal prononcé en général)- 5 minutes c'est peu et c'est perdre du temps. On ne demande jamais non plus à un candidat de lire l'article à haute voix. Dès que les examinateurs ont vu que le candidat a bien compris le texte et qu'il est capable de le reconstituer de façon cohérente, ils s'intéressent plus à la réaction personnelle de celui-ci et souhaitent donc un commentaire développé qui devrait durer au moins deux ou trois minutes. C'est effectivement dans le commentaire que les candidats peuvent démontrer leurs dons pour l'expression spontanée ainsi que révéler leur culture générale et leur originalité et c'est donc regrettable que les candidats n'y consacrent pas suffisamment de temps.

Certains candidats semblent avoir peur de prendre une position claire par crainte d'offusquer l'examineur. Il faut souligner que c'est la qualité de l'anglais et la clarté de



l'argumentation qui sont notées et non l'avis personnel du candidat. Les candidats peuvent s'exprimer librement sans crainte de sanctions.

Une autre remarque importante concerne des questions personnelles. Certains candidats paraissent étonnés lorsque l'examineur quitte le sujet du texte pour poser des questions sur leur carrière future ou leurs centres d'intérêt. Ce genre de dialogue, qui teste la capacité des candidats à s'exprimer de façon spontanée et sans hésitation, constitue un élément essentiel de l'épreuve.

# ARABE

## Première & Deuxième Langues

### Langue Vivante 1

23 candidats.

Notes allant de 7 à 19,5/20.

Tous les candidats étaient arabophones, souvent d'excellent niveau. Pour contraster les notes, le jury a bonifié les prestations construites, pertinentes, concises et permettant de vérifier la capacité du candidat à comprendre dans les détails le document proposé. La culture générale et la qualité des réponses aux questions du jury ont permis de distinguer les meilleurs.

Les documents proposés étaient tous tirés d'émissions de radio.

### Langue Vivante 2

7 candidats.

Notes allant de 14 à 19/20.

Là aussi, il s'agissait de candidats arabophones, bien préparés, avec toutefois des connaissances lexicales quelque peu contrastées.

Les textes proposés, très récents, sont tirés des sites des plus grands quotidiens arabes.

# ESPAGNOL

## Première Langue

Lors de ce concours, nous avons interrogé 29 candidats en LV1, un nombre inférieur à celui de l'an dernier (35). En revanche, grâce au bon niveau et à l'excellente préparation de la majeure partie d'entre eux, la moyenne des notes attribuées est supérieure à celle de l'année dernière : 14,86 contre 13,71. Les notes s'échelonnent de 08 à 20.

Les textes enregistrés, extraits de la presse hispanophone, portaient sur des sujets de grande actualité comme en témoignent leurs titres.

- En ce qui concerne l'Espagne : *Política en paz, como debe ser* ; *Esclavitud laboral (emigración)* ; *Almodóvar y sus mujeres (Volver)* ; *Del voto a la paridad* ; *Dos años de gobierno de Zapatero* ; *Elogio crítico de la II República*.
- Pour l'Amérique latine : *Humala, Chile y Venezuela* ; *Juzgar el genocidio (Argentina)* ; *¡Aislados! (Venezuela)* ; *30 millones de mexicanos (emigración)* ; *Panamá decide ampliar el canal*.

La compréhension du document sonore a été très satisfaisante dans l'ensemble, y compris dans le cas de certains passages plus spécialisés, et c'est très heureux. L'aménagement du temps de préparation - qui est de 20 minutes - a permis à la quasi totalité des candidats d'effectuer une présentation de l'ensemble du texte et d'élaborer un commentaire bien étayé. Le jury a particulièrement apprécié les prestations de ceux qui ont su mobiliser leurs connaissances - reflet de leur intérêt pour le monde hispanique dans sa variété - et qui ont exposé avec sincérité leur opinion, tout en faisant preuve de suffisamment de souplesse et de tolérance pour mentionner des arguments parfois contradictoires ou répondre aux questions des examinateurs visant à approfondir l'information ou la thèse développée par l'auteur de l'article. Il s'agit, en effet, d'une épreuve de compréhension, d'analyse et de commentaire qui teste, non seulement la capacité du candidat à s'exprimer en langue espagnole, mais aussi la qualité de son discernement, de sa réflexion et la logique de son exposé.

Quant à la langue, la correction morphologique et syntaxique, ainsi que l'emploi d'un vocabulaire approprié, constituent toujours les critères majeurs de l'évaluation. À cet

effet, il convient donc, à nouveau, de souligner les confusions entre *crear* et *crear*; *el nombre* et *el número* ou *la cantidad*; *el retraso* et *el retroceso*, *el estrecho* et *el canal*; les barbarismes tels que *la igualdad* et *la desigualdad* pour *la igualdad* et *la desigualdad*; *credibile* au lieu de *creíble*; *la incertitud* pour *la incertidumbre*, etc.

Au niveau grammatical, on constate de nombreuses hésitations sur le genre des noms : *un catástrofe* au lieu de *una catástrofe*; *la rencor* ou *la sector* au lieu de *el rencor*, *el sector*; *el corriente* pour *la corriente*; *las límites* pour *los límites*; ou encore *las métodos* au lieu de *los métodos*; des erreurs sur la terminaison des adjectifs au féminin : non pas *una fuerte explosión* mais *una fuerte explosión*; *grandas dificultades* mais *grandes dificultades*; non pas *firmamente* mais *firmemente*; ou encore l'absence d'apocope : *el tercero punto* ou *el primero tema* au lieu de *el tercer punto* et *el primer tema*.

On déplore également un mauvais emploi de la préposition *a*, tantôt absente devant un complément de personne : *quieren su rey*; *ayudar los inmigrantes*; *rechazan los magrebíes*, au lieu de *quieren a su rey*; *ayudar a los inmigrantes*; *rechazan a los magrebíes*; tantôt présente de façon erronée : *mirar a los acontecimientos* ou *conoce a una situación*, pour *mirar los acontecimientos* et *conoce una situación*.

Par ailleurs, si la concordance des temps est généralement bien respectée, la méconnaissance des conjugaisons est parfois criante : ainsi *defende* pour *defiende*; *mostra* pour *muestra*; *recorda* pour *recuerda*; *empeza* pour *empieza*; mais aussi *daron* pour *dieron*; *dicieran* pour *dijeran*; voire *pensía* pour *pensaba*; *insistando* pour *insistiendo*; *concernado* pour *concernido*, etc.

Toutefois, en dépit des erreurs commises, reste l'impression générale qui est très positive. Il nous est agréable d'évoquer, pour conclure, les nombreuses prestations de qualité des candidats qui ont su allier un talent indéniable avec la spontanéité la plus enjouée et qui, loin d'être désarçonnés par les questions de jury, ont su faire preuve, notamment au cours de l'entretien final, de conviction, d'ouverture d'esprit et de pouvoir de persuasion. Ils ont été écoutés avec le plus grand plaisir et ont obtenu les notes d'excellence qu'ils méritaient. Un regret pourtant : le nombre réduit de candidats à cette épreuve.

# ESPAGNOL

## Deuxième Langue

Les candidats admissibles à l'épreuve de LV2 sont encore en progression cette année : 258 ont été interrogés contre 233 l'an dernier. La moyenne des notes s'établit à 13,27, en légère progression par rapport à celle de l'année dernière (13,20). Les notes s'échelonnent de 06 à 20 (attribué à un candidat bilingue).

Cette année encore les examinateurs ont recherché la plus grande diversité possible tant dans le choix de l'origine des documents que dans celui des sujets proposés.

Les articles étaient extraits de la presse hispanophone : *El País*, *Cambio 16*, *El Mundo y La Vanguardia* (Espagne), *El Mercurio* (Chile); *El Espectador*, *Semana* (Colombie); *La Nación*, *Página 12* (Argentine); *Los Tiempos* (Bolivia); *Latitud 0°*, et beaucoup d'autres.

Les sujets abordés étaient tous d'actualité et portaient, notamment, sur la Bolivie et les conséquences de l'élection de Evo Morales ; le Venezuela et son président « vedette », Hugo Chavez, le Chili avec l'élection de Michelle Bachelet, mais aussi le Pérou, la Colombie, l'Argentine, L'Uruguay, le Mexique, l'émigration aux Etats Unis, l'Alena, le Mercosur, la CAN..., bref l'actualité de l'Amérique latine si intense durant les mois écoulés depuis le dernier concours.

Nombreux ont été également les sujets portant sur l'Espagne et, en particulier, sur le Statut catalan, le problème de l'émigration et la légalisation des sans-papiers, le cessez-le-feu au Pays Basque, le devoir de mémoire, etc.

À ceux-ci se sont ajoutés des articles relatifs à la société, la situation de la femme, le trafic de drogues, le clonage thérapeutique, la réforme des horaires ou même le football, sujet tellement présent dans l'actualité la plus récente.

Une solide préparation s'impose pour affronter cette épreuve qui par sa durée - 15' de préparation et 15' d'interrogation - et par son contenu - rendre compte dans un espagnol correct d'un document qui doit, par ailleurs, faire l'objet d'un commentaire personnel - présente des difficultés que la grande majorité des candidats a su surmonter. Parfois, cependant, l'analyse préalable du texte a fait défaut ou a été

insuffisamment conduite, soit que le sens ait été mal perçu, soit par manque de temps lors de la préparation. Rappelons que cette analyse est indispensable, qu'elle doit précéder le commentaire et que celui-ci ne saurait s'y substituer.

Quant au commentaire, il doit être construit et pertinent, ni trop long ni squelettique. Les meilleures réussites viennent de ceux qui, loin de se contenter d'un bavardage général autour du texte, ou d'une paraphrase des idées présentes dans l'article, organisent une réflexion personnelle en fournissant des arguments, en justifiant leurs affirmations, en faisant appel à leur culture personnelle. Les examinateurs ont pu déplorer, chez quelques candidats, une certaine frilosité, une absence « prudente », et cependant malvenue, de recul critique face au document proposé. Pendant l'interrogation, l'examineur cherche à mesurer d'une part la capacité de synthèse et d'analyse du candidat et, d'autre part, sa façon de réagir dans un contexte de communication active, de défendre son point de vue, de montrer son intérêt et son ouverture d'esprit. Puissent les futurs admissibles saisir cet espace de liberté qui leur est offert, ce moment où chacun peut faire la preuve de ses connaissances, non seulement linguistiques mais aussi culturelles.

En ce qui concerne la langue, force est de constater que se répètent les mêmes fautes, les mêmes lacunes, les mêmes confusions. Sans en faire un inventaire exhaustif, nous en livrons quelques-unes à la réflexion des futurs candidats :

- La méconnaissance des chiffres et l'absence de préposition dans l'expression de la date : *10 de junio de 2006*.
- La mauvaise conjugaison des verbes qui se traduit, le plus souvent, par l'absence de diphtongaison : *penso* pour *pienso* ; *me acordo* pour *me acuerdo* ; *defenden* pour *defienden* ; *se nega* pour *se niega* ; ou son contraire : *depienden* pour *dependen* ; ou encore par la méconnaissance des formes irrégulières du passé simple telles que *puso* ; *dijo* ; *tuvo* ; *pidió* ; *impidió*, etc.
- L'emploi abusif de la préposition *de* avec des verbes qui se construisent directement : *permitir de* ; *aceptar de* ; *prometer de* ; *padecer de* sont autant de constructions à bannir tout comme *es interesante de subrayar* au lieu de *es interesante subrayar...*
- L'emploi erroné de la proposition *en* après un verbe de mouvement : non pas *llegan en* ; *vienen en* ou *vamos en* ; mais *llegan a* ; *vienen a* ou *vamos a*.
- L'absence du subjonctif dans les propositions temporelles et finales, ainsi que la mauvaise correspondance des temps, notamment dans les phrases hypothétiques : *si tuviera... sería*.
- La confusion entre *ser* et *estar* : *la pobreza está una lacra* pour *es una lacra* ; *está capaz de* pour *es capaz de* ; *son en África* pour *están en África* ; *cuando era en el gobierno* pour *cuando estaba en el gobierno*. D'une façon générale, le passif et le faux passif sont très mal maîtrisés : *el gobierno está dirigido por* au lieu de *es dirigido por* et, au contraire, *el problema es vinculado a* au lieu de *está vinculado a*.

Au plan lexical, plusieurs types d'erreurs sont constatés :

- de nombreux candidats se livrent à un simple « calque » à partir de la langue française qui fait la part belle à d'innombrables barbarismes : *interdir* pour *prohibir* ; *partayar* pour *repartir* ; *developar* pour *desarrollar* ; *regretar* pour *sentir o lamentar* ; *atirar* pour *atraer* ; *las habitudes* pour *las costumbres* ; *el imposto* pour *el impuesto* ; *penible* pour *pesado* ; *longo* pour *largo* ; *valable* pour *válido* ; sans oublier *européano* au lieu de *uropeo* ; *paisano* au lieu de *campesino* ; *restan* pour *siguen siendo*, etc.
- on ignore superbement le genre des noms, notamment ceux terminés en -or : *las errores* au lieu de *los errores* ; *las horrores* au lieu de *los horrores* ; *las valores* au lieu de *los valores* ; *la temor* au lieu de *el temor* ; mais aussi d'autres tels que *la origen* pour *el origen* ; *la idioma* pour *el idioma* ; *la sistema* pour *el sistema* ; *la límite* pour *el límite* ; et même *el reunión* et *el ocasión* au lieu de *la reunión* et *la ocasión*.
- On commet de nombreuses confusions entre *aparecer* et *parecer* ; *preguntar* et *pedir* ; *suceder* et *lograr* ; *investir* et *invertir* ; *creer* et *crear* ; *la cultura* et *el cultivo* ; *el sujeto* et *el tema* ; *la sed* et *la sede* ; *el ministro* et *el ministerio* qui a fait dire à une candidate enthousiaste que *¡Zapatero ha dado la mitad de sus ministros a las mujeres!*

Enfin, la prononciation « à la française », répétons-le, est préjudiciable à une réelle communication, particulièrement lorsque *el señor Rajoy* devient *el señor Jajoy* ; que *el régimen* est prononcé *jegimèn* ; et que *la gira a la izquierda* devient *una gija a la irquierda* !

Mais, au-delà de ces remarques nécessaires, il convient de saluer la motivation et le sérieux de l'ensemble des candidats très bien préparés à cette épreuve. Soulignons l'excellente prestation des meilleurs d'entre eux qui, possédant de solides connaissances linguistiques et une réelle aisance, ont présenté de façon brillante et originale, parfois même humoristique, un document dont ils ont su « prendre la mesure ». Le dialogue qui s'en est suivi avec l'examineur a, dès lors, pris tout son sens. Félicitations !

# ITALIEN

## Première Langue

Les huit candidats, notés de 10 à 19.5 sur 20, connaissent fort bien le déroulement de l'épreuve. Quelques points faibles relevés cependant cette année à propos de :

- La morphologie (article défini, différence entre *questo* et *quello*, genre des mots en  
-ore)
- L'accentuation de mots très fréquents (*città*)
- La prononciation (nasalisation)

Comme d'habitude, les meilleurs candidats font preuve de maîtrise de la langue et de culture.

L'échange qui suit la présentation du candidat a pour but de le tester sur sa façon de répondre de manière impromptue, immédiate et d'approfondir avec lui certains points qu'il aurait soulevés lui-même.

Très bien dans l'ensemble.



# ITALIEN

## Deuxième Langue

L'augmentation constatée du nombre de candidats à l'écrit s'est confirmée à l'oral : 19 candidats ont été interrogés, et ont obtenu de 11 à 20/20.

Les candidats sont bien préparés et connaissent le déroulement de l'épreuve :

- Introduction
- Lecture d'un bref passage significatif servant à ancrer la présentation dans le texte
- Plan, résumé, analyse si possible
- Commentaire personnel et prise de position
- Conclusion

L'entretien qui suit vise à approfondir une idée ou une notion avancées par le candidat ; le jury s'intéresse particulièrement à la façon spontanée de répondre, c'est pourquoi les questions peuvent aussi porter sur d'autres domaines que ceux évoqués par le texte proposé.

Quelques faiblesses relevées cette année :

- Sur la méthode d'exposition : ne pas commencer l'exposé par *quindi, dunque*.
- Sur la langue : erreurs concernant
  - La phonétique : les géminées, la nasalisation, l'accent tonique de mots fréquents (*città*)
  - La morphologie : articles, verbes
  - La syntaxe : accords, concordance des temps, choix des verbes de nécessité.

Dans l'ensemble, épreuve tout-à-fait satisfaisante.

# **RUSSE**

## **Première & Deuxième Langues**

### **Première Langue**

5 candidats. Les notes s'échelonnent de 15,5 à 20. La moyenne de l'épreuve est de 18,3. La compréhension n'a pas posé de problème malgré le fait que les sujets proposés cette année soient d'extraits des discussions dans lesquelles participent plusieurs interlocuteurs. Les présentations ont été claires et bien structurées.

### **Deuxième Langue**

13 candidats.  
Les notes allant de 7 à 16,5 sur 20 donnent la moyenne de 13,07. Les textes proposés portaient non pas sur les actualités politiques mais plutôt sur la vie quotidienne russe ou bien sur les événements européens en rapport avec la Russie (comme par exemple une exposition « les Ambulants (Société de peintres en Russie au XIX et XX siècles) en Normandie ». Le niveau général de compréhension et la prononciation (à une exception près) sont assez satisfaisants.

## **LATIN**

### **Première & Deuxième Langues**

12 candidats se sont présentés aux épreuves orales, 7 en LV2, 5 en LV1. Les notes attribuées ont été respectivement, dans la première catégorie : 7, 10, 12, 15 (deux fois), 16, 18 ; dans la seconde : 7, 10, 12, 13, 14. Le jury remarque que le choix de la seconde langue s'est révélé cette année plus payant que celui de la première, ce qui n'était généralement pas le cas les années précédentes. Mais, sur un aussi petit nombre de candidats, il faut être prudent avant de tirer des conclusions. Il demeure que, dans l'ensemble, le latin, quand il est bien maîtrisé, peut apporter aux candidats de bonnes, voire d'excellentes notes.

## EXTRAIT DU PROCES VERBAL DU JURY D'ADMISSION

...La composition du jury a été approuvée par le Recteur de l'Académie de Versailles, le 10 juillet 2006.

Monsieur le Président ouvre la séance et donne la parole à M. Thierry DEBAY

Le nombre de places mises au concours est de 380.

Le nombre de candidats : 3 007 en 2005 - 3 508 en 2006, le nombre de candidats admissibles : 701 en 2005 à 701 en 2006.

Le candidat classé 1<sup>er</sup> a obtenu 17,87 de moyenne, contre 17,83 en 2006.

Monsieur le Président propose ensuite aux représentants des examinateurs de faire état de leurs commentaires.



**ENTRETIEN "FACE A FACE" - (moyenne 11,64)**

**CULTURE & SCIENCES HUMAINES - (moyenne 9,18 )**

Le jury regrette de devoir constater de nouveau que sur le plan de l'expression des fautes subsistent quant à la syntaxe (inversion du sujet dans l'interrogation directe), au vocabulaire (impropriété de termes abstraits dont les candidats font usage, présence incontrôlée de termes médiatiques : rebondir, le référentiel, transcender). Ces remarques ne doivent pas décourager les futurs candidats. Le jury a pu écouter aussi d'excellents exposés auxquels il a attribué de très hautes notes.

**APTITUDE LOGIQUE - (moyenne 11,53)**

Aussi bien dans sa première que dans sa deuxième partie, l'épreuve d'APTITUDE LOGIQUE n'a pas besoin d'être préparée. Le but recherché par le jury est de juger les aptitudes des candidats au raisonnement, dans l'optique de leurs futures études en gestion, finance, marketing, politique générale et stratégie.

**MATHEMATIQUES - OPTION S - (moyenne 10,47)**

Les épreuves écrites ont joué le rôle de filtre en laissant passer les meilleurs à l'oral.

**MATHEMATIQUES - OPTION E et T- (9,33 pour l'option E, 11,33 pour l'option T avec 3 candidats)**

## **MATHEMATIQUES - OPTION B/L - (moyenne 09 )**

9 candidats ont participé aux épreuves orales.

## **HISTOIRE & GEOGRAPHIE ECONOMIQUES - ( moyenne 9,86)**

**HISTOIRE-LSH** - (moyenne 12 - 24 candidats)

**HISTOIRE A/L** - (moyenne 10,25 - 16 candidats)

## **ANALYSE ECONOMIQUE ET HISTORIQUE DES SOCIETES CONTEMPORAINES - (moyenne 11,82 - 162 candidats)**

Le jury constate que les candidats choisissent essentiellement des sujets de macro, ils doivent avoir de bonnes connaissances sur les faits économiques.

Le jury souhaite que les candidats osent l'explication au tableau avec des graphiques, qu'ils soient plus démonstratifs.

**ECONOMIE** - (moyenne : 16,67 - 3 candidats)

Les bases de connaissances économiques sont convenables. Les candidats ont des démarches cohérentes pour s'orienter à travers des questions très ouvertes.

## **LANGUES VIVANTES I et II**

- ANGLAIS - (moyenne 11,67 en LVI et 12,61 en LVII)

- ALLEMAND - (moyenne 12,71 en LVI et 12,73 en LVII)

- ESPAGNOL - (moyenne 14,86 en LVI et 13,27 en LVII)

Les candidats admissibles à l'épreuve de LV2 sont encore en progression cette année.

- ITALIEN - (moyenne 16,31 - 8 candidats en LVI et 16,94 - 16 candidats en LVII)

Comme d'habitude, les meilleurs candidats font preuve de maîtrise de la langue et de culture.

- ARABE - M. AL AKKAH (moyenne 15,30- 23 candidats en LVI)

Tous les candidats étaient arabophones, souvent d'excellents niveau. Les documents proposés étaient tous tirés d'émissions de radio.

- RUSSE

LVI : 5 candidats avec une moyenne de 18,20.

LVII : 13 candidats avec une moyenne de 13,07

Le niveau général de compréhension et la prononciation sont assez satisfaisants.

- LATIN - (moyenne 11,2 en LVI, 6 candidats en LVII moyenne 13,04)

Le jury remarque que le choix de la seconde langue s'est révélé cette année plus payant que celui de la première, ce qui n'était généralement pas le cas les années précédentes.

### LANGUES "RARES"

- HEBREU - 3 candidats se sont présentés aux épreuves orales de LVII la moyenne est de : 17
- NEERLANDAIS : 2 candidats se sont présentés, la moyenne est de 14.
- POLONAIS : 1 candidat s'est présenté, il a obtenu la note de 20.
- CHINOIS : 3 candidats se sont présentés, la moyenne est de 15,50.
- VIETNAMIEN : 1 candidat s'est présenté et a obtenu la note de 16.



...Après délibération, le jury décide d'arrêter au 380<sup>ème</sup> inclus la liste des candidats admis, avec un total de points de 789,50 points (moyenne : 11,96 ).

Les candidats admis se repartissent de la manière suivante :

- option scientifique :	251
- option économique :	88
- option littéraire :	39

dont : - Programme A/L	14
- Programme B/L	7
- Programme LSH	18

- option technologique :	2
--------------------------	---

Sur les 380 candidats admis il y a 187 Filles et 193 garçons.