

EPREUVE DE MATHEMATIQUES A

Durée : 3 heures

ANALYSE PAR EXERCICE

Impression globale

Des niveaux très variés (notes de 77 à 1) avec personne qui n'a vraiment compris la partie 3. Les très mauvaises copies sont rarement légères ce qui est d'autant plus inquiétant : il n'y a qu'une suite informe de raisonnements faux et de calculs incorrects parfois contradictoires. Les très bonnes copies font preuve de recul par rapport aux enchaînements de questions et de maîtrise des calculs. Il y a une très mauvaise gestion des inégalités en général.

Cours

Question 1

Hélas, ce n'est pas vraiment réussi.

1 et 4 globalement ok

2 : en général peu traité

3 : la réponse est majoritairement oui et les démonstrations correctes si on avait u_n et v_n de signe constant. On lit des choses bizarres sur les équivalents : contre exemple $1/n$ et $(-1)^n/n$ sont équivalents mais une série converge et l'autre diverge.

Question 2 :

Les étudiants pensent au théorème des séries alternées mais pour beaucoup pensent que $\ln x > 1$ dès que $x \geq 2$.

Préliminaires

1.1 : beaucoup ne savent pas compter le nombre de termes de la somme

1.2 : très mal fait en général ; la gestion des ε est souvent maladroite ou très incorrecte. On lit,

par exemple souvent, $\frac{n+1}{n} \varepsilon$ tend vers ε et donc T_n tend vers 0.

2 : beaucoup se compliquent en n'utilisant pas ce qui précède et en essayant de repasser par les ε

3.1 : ceux qui ont tenté des récurrences n'ont jamais abouti

3.2 : on lit souvent que T_n est majoré par $1/(n+1)$ (divisions d'inégalités..)

3.3 : pour beaucoup la suite ne converge pas car $\cos x$ n'a pas de limite à l'infini. Certains aussi pensent que $\cos(n\pi/3) = (-1)^n/2..$

3.4 : peu se lancent dans la synthèse des résultats

Partie 1

1 : question très mal traitée : on lit un maximum de raisonnements du type : on écrit la définition de la limite, on choisit $\varepsilon = K$ et $N = 0$ (ou 1) et tout va bien !

- 2 : L'utilisation du théorème de D'Alembert pour la série des a_n met en évidence le manque total de maîtrise des inégalités : il est écrit $\frac{a_{n+1}}{a_n} < \frac{n+1}{n}$. Néanmoins, beaucoup font des raisonnements corrects en référence au DES de $\ln(1-x)$.
- 3 : grand succès !
- 4 : peu maîtrisent bien la notion de borne sup et un nombre certain pensent que $n a_n$ tend vers 0 donc est décroissante.
- 5 : un manque de raisonnements dans cette question : on lit donc..donc et oh miracle on a le résultat !
- Pour la majorité $1-x^k < 1-x$ sur $[0,1]$.
- 6 : à peu près bien traité
- 7 : rarement compris : l'hypothèse ii) est souvent donnée en conclusion

Partie 2

- 1 : la continuité des fonctions est rarement abordée
- 2 : la notion d'espace affine est peu abordée : on lit souvent SEV de dimension 2, quelques fois SEV affine de dimension 2. Certains résolvent ici des équations caractéristiques !
- 3 : à part les irréductibles, correct pour les développements en séries entières sauf que $[0,1[$ est souvent donné comme domaine de convergence.
- 4 : il est rarement justifié que l'on peut dériver, sinon c'est globalement traité, pas toujours bien rédigé
- 5.1 : grand succès !
- 5.2, 5.3, 5.4 : les calculs sont à peu près corrects mais il n'est pratiquement jamais justifié qu'ils ont valides : x dans I , ou dans $]-1,1[$, etc..Pour ceux qui partent de l'expression proposée pour trouver $h(u)$, il reste encore dans quelques copies hélas : $h(u) = 0$ si n est pair, sinon.
- 5.5 : Pratiquement jamais fait correctement (que de composées et sommes d'équivalents !!)
- 6 et 7 : le décalage entre les sommes démarrant à 0 ou 1 n'est pas vu dans les copies mauvaises et moyennes. Le télescopage est bien maîtrisé.

Partie 3

Seulement 2 ou 3 copies indiquent des résultats prouvant que le candidat avait pris du recul.

EPREUVE DE MATHEMATIQUES B

Durée : 4 heures

Le jury constate tout d'abord un net accroissement du nombre de copies très mal rédigées, certaines étant de plus presque illisibles. Un tiers des copies est globalement satisfaisant et une centaine d'entre elles sont excellentes. Cependant le jury déplore vivement la présence d'un trop grand nombre (un tiers environ) de copies très faibles voire affligeantes.

COMMENTAIRES AU SUJET DES TROIS EXERCICES DE CETTE EPREUVE.

Exercice 1

Dans cet exercice, il s'agit d'établir que si :

n est un entier naturel non nul, $(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n)$ un élément de \mathbf{R}^n avec $\alpha_1 < \alpha_2 < \dots < \alpha_n$,
 $(\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n)$ un élément de $(\mathbf{R}^*)^n$ et f_n l'application de $\overline{0}, +\infty$ vers \mathbf{R} définie par :

$$f_n(x) = \sum_{k=1}^n \lambda_k x^{\alpha_k}.$$

alors f_n s'annule au plus $n-1$ fois dans $\overline{0}, +\infty$.

1° Un tiers des candidats cite le théorème de Rolle avec les hypothèses minimales et un autre tiers des candidats ignore tout de ce théorème.

2° Cette question est réussie par la moitié des candidats.

3° Une malencontreuse erreur de signe a été commise lors de la saisie des expressions de $a(x)$ et de $b(x)$, qui de ce fait ne s'annulent pas sur $\overline{0}, +\infty$. Les rares candidats l'ayant remarqué ont évidemment fait le plein des points de cette question.

4° 5% des candidats, s'inspirant du raisonnement suggéré par l'énoncé de la question 3°, abordent de façon satisfaisante cette question.

5° On pouvait constater que $P(0)$ est différent de 0 et utiliser la question 4° pour conclure en considérant $P(x)$ et $P(-x)$; on pouvait aussi remarquer que P ne s'annule pas sur $\overline{0}, +\infty$ et conclure avec la question 4° appliquée à $P(x)$.

Exercice 2

Partie A et Partie B

Il s'agit d'établir que pour toute matrice S de $S_n^+(\mathbf{R})$, on a $\det(S) \leq \prod_{i=1}^n s_{ii}$, puis d'utiliser ce résultat pour établir l'inégalité d'Hadamard.

Les diverses questions de cette partie sont très classiques et présentées de manière très progressive.

Un tiers des candidats traite correctement ces parties.

Mais dans un autre tiers des copies, on relève une méconnaissance certaine du cours, des suites d'affirmations gratuites tenant lieu de preuve, un manque flagrant de rigueur, voire une absence totale de raisonnement.

Partie C

Dans cette partie on utilise l'inégalité d'Hadamard pour établir le résultat suivant :

Si f est une fonction de \mathbf{R} vers \mathbf{R} développable en série entière en 0 telle que $f(0) \neq 0$, alors la fonction $\frac{1}{f}$ définie au voisinage de 0 est développable en série entière en 0.

La question 1° est abordée par la plupart des candidats, mais la moitié d'entre eux ne connaît pas les formules de Cramer.

Les questions 3° et 4°, plus délicates, ne sont pratiquement jamais abordées et ne sont traitées correctement que dans quelques très bonnes copies.

Exercice 3

Dans cet exercice, on se propose d'étudier la fonction numérique F de la variable réelle x telle que : $F(x) = \int_0^{+\infty} e^{-xcht} dt$.

Les questions 1°, 2° et 3° sont traitées par la majorité des candidats. Si la question 1° est globalement bien faite, la question 2° réussie par la moitié des candidats, la question 3° est traitée de manière catastrophique.

Un quart seulement des candidats sait que la résolution de cette question nécessite l'établissement d'« hypothèses de domination », et dans ce cas la plupart des majorations proposées sont inexactes voire incompréhensibles. 5% des candidats seulement prouvent que F est de classe C^2 sur $\underline{0}, +\infty$].

Cette question révèle que le cours concernant les fonctions du type $x \rightarrow \int_a^b f(x,t) dt$ n'est en général ni compris, ni même connu et qu'établir des majorations pertinentes et non suggérées est hors de portée de la majorité des candidats.

Un dixième des candidats utilise à bon escient une intégration par parties pour résoudre la question 4°.

Les questions 5° b) et c) sont plutôt bien faites.

Dans la question 6° on constate que la caractérisation séquentielle de l'existence d'une limite d'une fonction n'est pas connue et que l'application du théorème de convergence dominée appelle les mêmes remarques que celles faites à la question 3°.

EPREUVE DE PHYSIQUE

Durée : 3 heures

PRESENTATION DU SUJET

Le problème comportait deux parties totalement indépendantes, sur le thème général du contrôle non destructif.

- La première partie étudiait les courants induits dans une plaque métallique, avec une application au contrôle non destructif par courants de Foucault pour des pièces potentiellement fissurées en surface.
- La deuxième partie s'intéressait aux ondes ultrasonores dans une barre métallique, avec une application au contrôle non destructif par ultrasons d'une pièce soudée par friction.

COMMENTAIRE GENERAL DE L'EPREUVE

Le sujet abordait plusieurs domaines des programmes de première et de seconde année : électromagnétisme, équations de Maxwell, propagation d'ondes électromagnétiques, effet de peau, ondes élastiques dans un milieu continu, régimes forcés et modes propres.

Les questions de début de partie étaient des questions de cours déguisées. Elles permettaient à tous les candidats ayant préparé sérieusement le concours de travailler d'obtenir un score largement au dessus de la moyenne constatée sur cette épreuve.

Beaucoup de ces candidats ont pu engranger des points en rafale et faire la différence avec ceux qui se contentent de grappiller ça et là de maigres points. En lisant correctement le sujet un bon élève de seconde aurait pu obtenir quelques points. Pourtant les candidats les moins bons ont eu zéro, soit avec une copie blanche, soit avec une copie vide de résultats justes, car seuls les résultats corrects sont bonifiés ; il n'y a pas de demi points et l'à peu près n'est jamais payant. Au vu du nombre élevé de copies vides de résultats, il est logique de s'interroger sur leur niveau et sur la pertinence de leur passage pendant deux ou trois années en Classes Préparatoires.

Dans le problème beaucoup de questions faisaient appel au bon sens et à la compréhension des phénomènes, à l'énoncé de principes et de lois. « Ce qui se conçoit bien s'énonce clairement, et les mots pour le dire viennent aisément... » à méditer par tous, les correcteurs déplorent des explications vagues, des contresens, des phrases ou une chose est dite suivie de son contraire ! Pour ce qui de l'obtention de résultats donnés ou bien connus, certains sont prêts à tout : mauvais calcul ! Mieux vaut dire « j'admets le résultat » que d'essayer de tricher, et de rendre les réponses suivantes suspectes. Ne pas savoir n'est pas une tare, être malhonnête l'est.

ANALYSE DETAILLEE

1ère Partie : Courants de Foucault dans une plaque métallique

A) Propagation d'une onde dans un demi-espace infini

Beaucoup de candidats n'ont pas trouvé les bons arguments pour orienter correctement H et J dans la plaque. Certains d'entre eux ont quand même réussi à faire les questions suivantes, ce qui laisse perplexe ! la physique est alors réduite à la résolution « gentille » d'équations toutes faites, standards, avec des résultats eux aussi standards, appris par cœur. La Loi de Lenz est souvent bien connue mais la justification invoquée pour le résultat qui nous préoccupe est souvent fautive. Souvent la compréhension physique est absente.

Il y a beaucoup d'erreurs (voire des changements de notation) concernant la conductivité et la résistivité. Beaucoup d'erreurs aussi pour les orientations de H, B et E, J ainsi que sur l'application du principe de Curie.

De nombreuses confusions sont à déplorer entre équation de diffusion et équation de dispersion, entre les notions de diffusion, de propagation, de dispersion ... également entre équation de Laplace, de Poisson, d'Alembert

Le passage aux complexes, puis le retour aux réels est épique : absence de vérification "physique" du résultat : homogénéité, décroissance, sens de propagation, comparaison à une solution classique connue (dans le vide). Beaucoup d'erreurs pourraient être évitées par de simples tests : le résultat est-il homogène ? Quels sont les cas limites ? Que se passe-t-il si ?....

Confusions également entre flux du vecteur de Poynting et perte par effet Joule; différence entre moyenne temporelle et sommation spatiale.

B) Contrôle non destructif par courants de Foucault

Les lignes de champ au voisinage de la plaque (uniforme pour une plaque parfaite) sont déformées dans l'espace par la présence d'une fissure. Les erreurs les plus souvent rencontrées sont : l'aspect des lignes de champs dans l'air au voisinage de la plaque est souvent faux, l'expression $B_{fil}(M,t)$ non homogène, de mauvaises composantes, la présence de μ_R pour B dans l'air ; le courant est confondu avec la densité de courant ; également observés l'écriture de $u_0(t) = L \cdot di/dt$ alors qu'il n'y a pas de courant dans b', de même que celle de $u_1(t)$ qui dépend de sa position par rapport au fil !

Les meilleurs candidats ont pu faire entièrement cette partie.

2ème Partie : Ondes ultrasonores dans une barre métallique

A) Etude de la barre en traction

Les erreurs couramment rencontrées concernent la comparaison hasardeuse entre ressorts et résistances en parallèle et série ; K_{eq} n'est pas toujours écrit de façon homogène. Beaucoup de confusion également observées entre nombre d'atomes et nombre de ressorts sur une ligne; sur la figure 6 et dans la barre de volume S.L : ressorts en parallèle constitués de ressorts en série et non en parallèle.

B) Modèle de la chaîne infinie d'oscillateurs

Méconnaissance de la condition de propagation d'une onde sinusoïdale: ω et k doivent être réels avec $\omega = \omega(k) \geq 0$ ou la pulsation ω est une solution réelle positive de l'équation de dispersion - $\omega = \omega(k)$ - pour k réel.

Erreur fréquente sur le PFD, expression fautive de la projection des forces : erreurs de signe ; oubli de $u_q \dots$, erreurs de calcul d'une différentielle alors que c'est l'application immédiate du théorème des accroissements, non homogénéité des résultats après développement ...

Définition d'une onde mécanique progressive très mal connue.

Expression de E_c et E_p pour une onde progressive et une barre infinie :

Beaucoup de fautes dans l'écriture de l'énergie potentielle emmagasinée par tranche de longueur dx de la barre (l'énergie potentielle élastique d'un ressort n'est pas mieux maîtrisée).

Difficultés pour retrouver la relation entre K et v pour une onde progressive à partir de $u(x,t)$ et de la définition de $\sigma = F/S = Y \cdot (\partial u(x,t) / \partial x)$; de même pour établir la vitesse de propagation dans un solide $V^2 = Y/\rho$.

Difficultés pour retrouver la relation $P = \tilde{\sigma} \cdot v$ à partir de $P = F \cdot v$.

Calcul précis inutile pour obtenir $R \approx 1$ et $T \approx 0$.

C et D) Fréquences propres d'une barre & Régime sinusoïdal forcé d'une barre

La condition extrémité libre, nécessaire pour la résolution des questions IIC & IID - $\{\sigma(L,t) = 0, \forall t\}$ est inconnue pour la majorité des candidats. Son exploitation à l'aide de $\sigma = Y \cdot (\partial u(x,t) / \partial x)$ et $V^2 = Y/\rho$, est inconnue pour la majorité des candidats.

Les solutions des modes propres de vibration n'ont pratiquement jamais été écrites correctement. Les tentatives pour établir les conditions aux limites du régime sinusoïdal forcé ont été vouées à l'échec à cause d'erreurs stupides de mathématiques (essentiellement de la trigonométrie).

Le calcul du module d'Young n'a pas présenté d'intérêt pour eux, encore moins le calcul d'erreur proposé sur Y .

E) Contrôle non destructif par ultrasons

Erreur récurrente sur l'expression du premier minimum de diffraction $\alpha = 1,2 \lambda/D$ au lieu de $\sin \alpha$; aucune analyse du résultat obtenu ; beaucoup de confusions entre ondes lumineuses et ondes acoustiques ont également été observées.

ANALYSE DES RESULTATS

Après le traitement d'usage en ramenant la meilleure copie à 20 et les miracles de l'informatique, la moyenne a atteint 8,70 sur 20, avec un écart-type de 4,08.

CONSEIL AUX FUTURS CANDIDATS

Les conseils sont toujours les mêmes que les années précédentes :

Apprendre le cours en se demandant : de quoi s'agit-il ? qu'ai-je compris ? quels sont les phénomènes en jeu ? quelles sont les applications dans la vie de tous les jours ?

S'entraîner à rédiger des réponses concises et claires.

S'entraîner au calcul en se mettant en situation, et en se chronométrant !

EPREUVE DE PHYSIQUE - CHIMIE

Durée : 4 heures

PRESENTATION DU SUJET

Le problème illustre le fonctionnement d'un moteur de maquette d'avion et comportait plusieurs parties totalement indépendantes :

Première partie : moteur de maquette d'avion

- le moteur électrique à courant continu,
- la commande du moteur par un hacheur,
- la réalisation des signaux de commande du hacheur,
- le capteur de vitesse.

Deuxième partie : métallurgie du cobalt

- grillage sulfatant du sulfure de cobalt,
- électrolyse du sulfate de cobalt.

COMMENTAIRE GENERAL DE L'EPREUVE

Le problème abordait de manière simplifiée des questions relatives à la technologie d'un moteur de maquette d'avion. Il évaluait en ce sens la curiosité du candidat et l'acuité de son raisonnement face à une problématique bien adaptée au programme de PSI. Le sujet situé aux interfaces de la Physique, de la Chimie et des Sciences de l'Ingénieur montrait les liens étroits existant entre ces trois branches complémentaires des sciences, le futur ingénieur se doit de les maîtriser.

L'épreuve couvrait un grand nombre de domaines traités durant les deux années de classes préparatoires, tant en physique qu'en chimie et comportait de nombreuses entrées indépendantes, le candidat pouvant ainsi aborder le sujet sous divers angles en fonction de ses connaissances ou de sa sensibilité. Pour leur grande majorité, les questions étaient très proches du cours, des relations (à redémontrer) étaient glissées dans l'énoncé comme autant de bouées tendues aux candidats pour ne pas perdre le fil du raisonnement. Les textes explicatifs donnaient des informations précieuses pour la bonne compréhension du sujet, il était important de les lire attentivement ... les réponses à certaines questions s'y cachaient !

Le niveau de difficulté très variable des questions et le caractère indépendant de certains paragraphes a ouvert pour bon nombre de candidats une "chasse aux points" alors qu'ils n'ont ni appréhendé, ni compris le fonctionnement global du dispositif proposé. Tous les correcteurs sont unanimes à dire qu'il serait plus profitable pour eux, en termes de points accumulés, à rédiger certaines parties dans leur globalité plutôt que de papillonner d'une question à une autre.

L'épreuve était longue mais elle présentait l'avantage d'offrir aux candidats la possibilité d'approfondir tel ou tel dispositif de fonctionnement du moteur en s'appuyant sur diverses parties du cours sans pour autant les défavoriser d'un point de vue notation, le barème ayant été aménagé en conséquence. Dans la mesure de ses aptitudes, le candidat était ainsi susceptible de s'exprimer largement dans le temps qui lui était imparti.

Dans l'élaboration du barème, le jury s'est attaché à valoriser :

- les raisonnements effectués avec rigueur et cohérence,
- les réponses claires, soigneusement justifiées et rédigées,
- la compréhension qualitative des phénomènes physiques mis en jeu
- l'analyse critique des résultats quantitatifs.

Il a en revanche sanctionné :

- l'utilisation indistincte de formules non justifiées,
- les questions de cours non assimilées,
- les résultats inhomogènes ou faux donnés sans commentaire,
- les applications numériques approximatives, délivrées sans unité ou avec un nombre abusif de chiffres significatifs,
- l'écriture illisible et l'absence de rédaction.

ANALYSE PAR PARTIE

1^{ère} Partie : Moteur de maquette d'avion

A/ Le moteur électrique à courant continu

Cette première partie proche du cours a été plutôt bien traitée par les candidats et la mieux réussie. Les expressions de la force électromotrice du moteur et du couple des forces électromotrices étaient données de façon à ne pas pénaliser d'entrée tout candidat qui n'aurait pas su les retrouver. Certains ont fait preuve d'une certaine malhonnêteté intellectuelle pour les retrouver coûte que coûte. Les équations électrique et mécanique ont été bien établies. Le temps de réponse de 5τ pour atteindre un régime permanent à 1 % est aussi mal connu. Il y eu beaucoup d'inhomogénéité dans les résultats, elles étaient pourtant faciles à contrôler a posteriori.

Les connaissances techniques sur le fonctionnement en régime nominal du moteur à courant continu sont trop souvent inconnues des candidats. Pourtant, ces aspects expérimentaux en liaison avec les TP-cours sont une partie intégrante du programme de PSI. Une attention soutenue dans le cadre de ces TP permet de développer un savoir-faire et une culture expérimentale susceptibles de revaloriser l'écrit. Elle permet en outre une ouverture sur des aspects plus qualitatifs et sur les éventuelles applications électrotechniques.

Il ne faut pas négliger les applications numériques, elles permettent d'obtenir aisément des points précieux dont l'accumulation peut être très bénéfique au décompte final. Rappelons que tout résultat numérique sans unité ne peut être comptabilisé. L'unité du flux fut souvent farfelue.

B/ Commande du M.C.C. par un hacheur

Le texte introductif de ce paragraphe était très important pour une bonne compréhension du dispositif, il fallait prendre le temps de le lire attentivement. Cette partie du sujet a bien été appréhendée par les candidats et, pour beaucoup, avec succès. Les élèves de PSI ont fait preuve là d'une réelle aisance dans l'analyse expérimentale.

Le rôle de la bobine de lissage est connu, par contre l'intérêt du courant moyen dans le réglage du couple mécanique et de la tension moyenne dans le réglage de la vitesse a été mal perçu. Les questions qualitatives sont pourtant des questions de bon sens et souvent une simple analyse des résultats obtenus. Si les candidats ont une réelle aisance à mener les calculs, ils omettent, ou ont souvent le plus grand mal, à en dégager le sens physique. L'analyse critique d'un résultat constitue une plus-value essentielle prise en compte dans la notation. Il est aussi essentiel de vérifier le réalisme d'un résultat.

C/ Réalisation des signaux de commande du hacheur

Les bases de l'électrocinétique et l'analyse des dispositifs électroniques qui comportent des hacheurs et des amplificateurs opérationnels sont aujourd'hui mal maîtrisés.

Cette partie du problème, spécifique à la PSI, ne nécessitait que peu de connaissances et les résolutions mathématiques étaient simples. Les candidats ne reconnaissent pas assez immédiatement les montages de base à amplificateurs opérationnels : le suiveur, le soustracteur, le comparateur ... Il est essentiel de décomposer les dispositifs électroniques en schémas-blocs pour en faciliter le principe de fonctionnement. La rampe de tension périodique a été souvent observée sur les copies, sa comparaison à la tension de consigne correctement abordée, mais l'influence de la tension de consigne sur le contrôle de la vitesse de rotation du moteur a été trop peu commentée. La rédaction ne doit pas se restreindre à une suite de raisonnements mathématiques, les candidats y sont assez à l'aise, il faut aussi conclure par une phrase simple sur la signification physique du résultat obtenu.

D/ Le capteur de vitesse

Cette partie était délicate et comportait diverses difficultés. Il fallait considérer un dispositif électronique en le décomposant en schémas-blocs simples pour « suivre » le signal électrique et compléter le tableau. Cet exercice de logique pure, sans connaissances ni difficultés mathématiques particulières, a fort peu réussi aux candidats. Si l'établissement des équations différentielles a posé peu de problème, en revanche, la détermination des conditions initiales a été largement vouée à l'échec. En conséquence, il fut pratiquement impossible pour la plupart des candidats de compléter les chronogrammes joints au texte de l'épreuve. Le terme « monostable » fut mal interprété car son principe de fonctionnement n'a pas été compris.

Le caractère intégrateur de l'AO8 à haute fréquence a été peu observé et les candidats ont curieusement eu les pires difficultés à analyser le fonctionnement d'un filtre passe-bas du premier ordre. L'analyse de son comportement en phase fut catastrophique.

2^{ème} Partie : Métallurgie du cobalt

Les correcteurs ont noté avec satisfaction que la chimie a été largement abordée par les candidats.

A/ Grillage sulfatant du sulfure de cobalt

Cette partie a été plutôt bien traitée par les candidats. Elle a souffert néanmoins d'applications numériques sans unités ou associées à des unités mal adaptées : il est rappelé encore une fois que, dans ce cas, le résultat ne permet pas l'attribution de points. Le caractère exothermique de la réaction de grillage du sulfure n'a pas toujours été évident pour les candidats par confusion entre ΔH et ΔG . Si la représentation de la droite A dans un diagramme où $\log p(\text{SO}_2)$ est porté en ordonnées et $\log p(\text{O}_2)$ en abscisses a été correcte, en revanche les domaines d'existence de chacun des solides furent souvent erronés.

Comme nous le rappelons dans tous les rapports d'épreuve depuis des années, la notion d'affinité chimique est souvent confondue avec celle « d'affinité chimique standard ». Les constantes d'équilibres ont parfaitement été obtenues et leurs valeurs calculées par les candidats.

Les correcteurs ont souvent observés sur les copies le diagramme de prédominance du cobalt. De nombreux candidats l'ont bien analysé et ne furent pas déstabilisés par cette question.

B/ Electrolyse du sulfate de cobalt

L'électrochimie, peut être victime de sa place dans le sujet, a été la partie la moins souvent abordée (seulement par 40 % des candidats) et la moins bien réussie par ceux qui l'ont cherchée. Le jury a dès lors particulièrement apprécié les quelques bonnes études de cette électrolyse.

Trouver les réactions aux électrodes semble être souvent une gageure : couples faux, notamment car la composition de la solution fluctue d'une copie à l'autre ... , confusion entre anode et cathode, entre réduction et oxydation, entre E et E° .

Les courbes intensité-potential ont été peu souvent correctement abordées.

ANALYSE DES RESULTATS

Le niveau général des connaissances a été jugé en progrès par les correcteurs, en référence aux épreuves des deux ou trois dernières années. Mais les réponses fournies restent encore approximatives et très souvent non justifiées, elles dénotent de connaissances trop superficielles.

L'épreuve a inspiré les candidats et toutes les questions, prises individuellement, ont été correctement résolues par un certain nombre. Les meilleurs d'entre eux sont parvenus à résoudre 80 % du problème et beaucoup de candidats ont traité à égalité les parties physique et chimie de l'épreuve.

Le barème était bien adapté à la diversité et au grand nombre de questions, il favorisait les questions simples de démarrage de chaque partie ainsi que les questions proches du cours. Une bonne partie de l'épreuve ne nécessitait que peu de connaissances, elle testait la logique des candidats. Mais il leur est encore très difficile de prendre du recul avec les calculs pour en dégager une analyse simple.

Traiter un problème de physique-chimie, c'est exposer la solution de façon claire et concise. Encore plus aujourd'hui qu'hier, il reste trop difficile pour beaucoup de candidats de rédiger leurs réponses de façon synthétique et compréhensible. La rédaction se réduit trop souvent à une succession d'équations sans explication ni articulation.

Après le traitement informatique d'usage, la moyenne s'élève à 9,03 sur 20, avec un écart-type de 3,69. Les correcteurs, dans leur globalité, constatent que de nombreux candidats voient leur note finale constituée d'un grappillage de points sans vraiment avoir compris une partie de l'épreuve, et surtout ayant écrit des énormités en Physique comme en Chimie, note qui risque de les rendre admissibles ...

CONSEILS AUX FUTURS CANDIDATS

L'épreuve de tout concours se prépare en apprenant régulièrement son cours (sans négliger les travaux pratiques, riches d'informations pour comprendre les phénomènes). Tous les problèmes, pour ce type de concours comporte des questions proches du cours qui sont incontournables.

La préparation à la formation d'ingénieur ne consiste pas à apprendre une collection de formules, ni à les récrire avec l'aide précieuse de la calculatrice, sans justification, mais surtout à savoir analyser les résultats des expériences et leur modélisation. Les candidats ne devront pas se contenter de répondre mathématiquement aux questions posées, mais plutôt s'attacher à donner un sens (chimique ou physique) à leurs réponses et leurs analyses. Il serait également souhaitable pour eux qu'ils se présentent aux épreuves de concours en possédant le minimum de mathématiques utiles pour les sciences physiques.

L'ultime recommandation (la première, le jour de l'épreuve) serait de bien lire l'énoncé avant de se lancer dans la rédaction : les réponses à de nombreuses questions ou des informations relatives à la bonne démarche à suivre sont souvent glissées par le concepteur dans les phrases introductives ou de liaison entre les diverses parties, dans la formulation proprement dite des questions et même souvent dans les données numériques.

EPREUVE DE FRANÇAIS

Durée : 3 heures

L'épreuve consiste en une dissertation de 3 heures sur le programme (thème et œuvres) de français et de philosophie des classes préparatoires scientifiques. Elle vise à évaluer les aptitudes des candidats à la réflexion et à la communication écrite : respect du sujet et des auteurs utilisés dans les argumentations, rigueur et méthode dans les développements, connaissance du programme et lecture attentive des œuvres, qualité de l'expression écrite.

PRESENTATION DU SUJET

Ne comparons pas trop vite l'historien au dramaturge ou au romancier, car il doit être toujours bien souligné que cette intelligibilité* [que vise la connaissance historique] doit être vraie, et non pas imaginaire, trouver sa raison dans la « réalité » du passé humain.

Henri-Irénée MARROU, in *De la connaissance historique*, Seuil, 1954 ; p. 45.

Vous examinerez cette citation extraite de l'ouvrage d'un historien à la lumière des œuvres et du thème au programme.

* intelligibilité : vision intellectuelle ordonnée

RESULTATS ET COMMENTAIRE GENERAL

Moyenne et écart type par filière :

MP	8.34 - 3.55	PC	8.76 - 3.3	PSI	8.62 - 3.27
MP		PC		PSI	
2006	: 8.54 - 3.33	2006	: 8.46 - 3.2	2006	: 8.53 - 3.28
2007	: 8.87 - 3.47	2007	: 8.91 - 3.4	2007	: 8.92 - 3.24

Le sujet en a dérouté beaucoup parce que la comparaison à faire entre l'historien et l'auteur de fictions nécessitait un peu de culture historique ; celle-ci faisait malheureusement défaut malgré l'année de préparation sur le thème « Penser l'histoire ». Les candidats ont travaillé (en résumé surtout) des textes théoriques sur la discipline qu'est l'histoire, mais n'ont aucune idée de ce qu'est un ouvrage d'histoire « scientifique », même en extrait.

De là la tentation de récupérer les œuvres au programme comme des œuvres d'historien, au moins partiellement. De nombreuses copies se sont ainsi trouvées condamnées à la médiocrité par le simple postulat que *nos auteurs étaient les historiens dont il était question dans la citation*. Cette méconnaissance surprenante du genre même des œuvres au programme a conduit à bien des incohérences dans les dissertations, voire à des non-sens. Cette année encore, la lecture attentive de la citation proposée est rare et les dérives immédiates sur d'autres sujets sont beaucoup trop fréquentes. Les œuvres ne sont pas toujours utilisées de façon pertinente, malgré une abondance de citations longues ; certains ne les ont tout bonnement pas lues. Ajoutons que **la langue est très malmenée: la morphologie, la syntaxe et le lexique de base ne sont plus maîtrisés**. Les très bonnes notes ont donc été attribuées à des copies qui ont su articuler toutes les données de la citation et proposer une approche

critique de l'affirmation de Marrou, en se fondant sur une connaissance précise des œuvres au programme.

ANALYSE ET COMPREHENSION DU SUJET

Il s'agissait de *discuter* une citation de Henri-Irénée Marrou : une analyse méticuleuse des termes du libellé était donc un préliminaire essentiel avant toute rédaction.

a) Reformulation des propos de l'auteur et mise en lumière des présupposés

-L'injonction initiale présuppose que la comparaison entre l'œuvre littéraire et l'œuvre historique est, sinon fréquente, du moins fort tentante. C'est en effet l'une des façons classiques de disqualifier l'histoire en tant que science que de la considérer comme un genre ressortissant à la littérature. Cependant l'auteur de la citation ne récusé pas absolument cette comparaison, c'est-à-dire l'idée qu'il y ait des points communs. Il nous recommande plutôt une certaine prudence de la réflexion. **Ce qu'il semble condamner, c'est moins une comparaison, qui suppose à la fois des ressemblances et des différences, qu'une assimilation pure et simple.**

-La citation invite à s'intéresser davantage aux auteurs et à la façon dont ils procèdent qu'aux ouvrages qui résultent de leur travail. C'est donc plutôt sur la méthode qu'il convient de s'interroger.

-Elle présuppose aussi, bien évidemment, **un partage bien net entre les fonctions**, alors que bien des hommes de lettres ont sacrifié au genre historique, soit en pratiquant le roman dit « historique », soit en pratiquant l'histoire « proprement dite ». Un genre à mi-chemin serait la biographie, considérée comme un sous-genre de l'Histoire mais fréquemment « romancée ». Au moins deux œuvres au programme semblent à la confluence de la littérature et de l'Histoire, celle de Corneille et celle de Chateaubriand. (Il restait encore à s'interroger sur ce qui définit une œuvre comme littéraire, la notion de littérature ayant varié avec les époques).

-Les deux références proposées – dramaturge, romancier – renvoient toutes deux à des auteurs de fiction, même si ces derniers peuvent prendre appui sur des faits donnés pour attestés (comme c'est le cas par exemple de l'*Horace* de Corneille) par des historiens. Marrou aurait pu évoquer aussi les poètes. Peut-être est-il intéressant de noter que le premier créateur cité est **le dramaturge, c'est-à-dire, étymologiquement, « celui qui travaille les actions », celui qui les met en forme.** Une certaine conception implicite de l'Histoire se dégage de cet exemple : un récit qui s'intéresse principalement aux faits et gestes des acteurs de l'Histoire. On pouvait revenir sur ce point, car si l'Histoire a été d'abord la chronique des grands personnages, la relation d'une geste (souvent voisine de l'épopée), elle s'est dégagée de ce modèle initial, pour ne plus se centrer sur les héros, et pour envisager d'autres « objets historiques » que les personnes : l'histoire des techniques par exemple.

-L'historien serait à la recherche d'une **intelligibilité**. Ce terme implique, lui aussi, une certaine conception de l'Histoire : non pas une restitution de faits plus ou moins hétéroclites, comme c'est souvent le cas dans l'érudition historique pure, mais une vision orientée, d'une part (l'enchaînement d'un récit par exemple), et, d'autre part l'établissement d'une hiérarchie des faits et par conséquent des choix. Rendre intelligible, c'est d'abord, si l'on se réfère à l'étymologie, relier et introduire une cohérence.

-Le **dramaturge et le romancier sont eux aussi à la recherche d'une intelligibilité, mais celle-ci n'est pas gagée directement sur le réel et n'a pas le passé pour objet spécifique.** Ils ont en outre des impératifs esthétiques. Le passé historique, pour le romancier, peut être un cadre ou une matière, mais il a toute liberté de traiter cette matière comme il l'entend. Il est d'ailleurs persuadé, le plus souvent, qu'on n'accède à la vérité que par le détour de la poésie.

-Il convient de noter encore que l'auteur place le mot « **réalité** » entre guillemets, c'est-à-dire utilise cette notion avec précaution, comme si celle-ci était **moins donnée qu'à constituer**. Ces guillemets semblent souligner que l'histoire n'est qu'une représentation du passé, et non pas une résurrection presque hallucinée, comme la pensent des historiens comme les frères Goncourt. Et ce qui caractérise en partie l'histoire moderne, c'est sans doute cette idée qu'il n'existe que diverses représentations du passé qui ne cessent de se modifier, non seulement par la mise à jour de nouveaux documents mais aussi en fonction des préoccupations du présent.

Ainsi, H.I.Marrou nous met en garde contre la tentation d'une comparaison hâtive entre les méthodes de l'historien et celles des auteurs de fictions littéraires ; car ces derniers proposent une vision ordonnée mais « imaginaire », c'est-à-dire inventée, tandis que l'historien cherche une intelligibilité « vraie », c'est-à-dire conforme au réel – encore que cette « réalité » du passé humain, que vise la connaissance historique, reste à définir.

Bilan de correction

Dans un assez grand nombre de cas, **la citation à commenter n'est pas reproduite** dans l'introduction. Il n'y est pas même fait allusion, pas plus qu'à son auteur. Pour beaucoup encore, elle est considérée comme une formalité dont on tente de se débarrasser au plus vite tant bien que mal en la traduisant à sa façon **afin de traiter un autre sujet**. On se demande par exemple si l'Histoire a un sens, si elle donne des leçons, ou encore si ce sont les masses ou les hommes d'exception qui la font. Ceux qui n'ont pas fait l'effort de lire attentivement le propos de Marrou ont donc été pris au piège fatidique du copié-collé, du pot-pourri de notes de cours plus ou moins bien comprises et surtout plus ou moins adéquates. Ce manque d'attention au libellé se manifeste aussi dans l'absence fréquente des termes du sujet dans les développements. La grande majorité des candidats ne semble pas savoir qu'il faut revenir à ces termes tout au long du devoir, qu'il faut dialoguer avec ces mots, composer, négocier avec eux.

Quand la citation est affrontée, elle est parfois **présentée de façon dangereusement tronquée** et le sujet devient par exemple : « Ne comparons pas trop vite l'historien au dramaturge ou au romancier car la connaissance historique se trouve dans le passé humain ». Beaucoup ne lisent ainsi qu'une partie, voire un mot du sujet, et non la globalité. Le « passé humain » est par exemple sélectionné, ce qui déclenche une réflexion sur la nécessité du recul pour assurer l'objectivité en histoire. Pire, on se demande si l'histoire ne s'intéresse qu'au passé ou si elle peut aussi s'intéresser à l'avenir... Ou bien le centre est placé sur « intelligibilité », d'autant que la note semblait donner de l'importance à ce mot. Mais on oppose l'intelligibilité de l'histoire à la fantaisie de la fiction, sans voir que Marrou n'oppose pas l'intelligibilité à l'imagination mais distingue l'intelligibilité « vraie » et l'intelligibilité « imaginaire ».

Quand elle existe, **l'analyse des termes du sujet est bien souvent erronée, faute d'une maîtrise de la langue**. Beaucoup de copies rappellent doctement les deux sens du mot histoire (écriture de l'histoire/passé humain), ce qui ne les empêche pas de les confondre sur tout ou partie du sujet. C'est ainsi qu'on passe allègrement d'un sens à l'autre : « on étudiera d'abord quelle part prend la fiction dans l'histoire, puis en quoi l'histoire se répète ». L'expression « trouver sa raison » est attribuée à l'historien qui s'en va donc à la recherche de sa propre raison dans le fatras des événements. On cherche encore à savoir si le passé humain a « une raison », c'est-à-dire un sens, ou on s'interroge sur « la Raison dans l'histoire ». L'intelligibilité est confondue avec l'intelligence et certains candidats élaborent alors leur

devoir sur une distinction entre le rôle de l'"intelligence" et celui de l'"imagination" dans l'écriture de l'histoire ; d'autres réduisent le sujet à une opposition entre objectivité et subjectivité (confusion imaginaire/subjectivité/mensonge) : « Ou bien on est historien donc objectif et on vise une intelligibilité. Ou bien on est écrivain et on cherche à plaire, quitte à mentir ». Et le débat est clos. De plus, certains n'ont pas bien perçu que la réflexion de Marrou était relative au travail de l'historien, et non pas à l'approche de l'histoire par le lecteur. L'"intelligibilité imaginaire" est ainsi réduite à l'imagination dont le lecteur doit faire preuve pour se faire une représentation des scènes décrites par les auteurs. Enfin, peu de candidats ont remarqué que le mot « réalité » était entre guillemets, ce qui ouvrait pourtant bien des portes à la réflexion.

Certains candidats ont pensé que Marrou décrivait les trois types de situation (dramaturge, romancier, historien), comme si la citation avait été faite ou trouvée *ad hoc* : *Horace* est l'œuvre d'un dramaturge, *Mémoires d'outre-tombe* est un roman autobiographique, Marx étant par conséquent un historien. Bien peu de candidats ont senti que les termes 'dramaturge', 'romancier' n'étaient là qu'à titre d'exemples, de synecdoques pour 'faiseurs de fiction'.

Plus gravement, beaucoup de candidats se sont précipités sans réflexion dans la rédaction, partant du postulat que les trois auteurs du programme étaient des historiens : **ils ont été, pour un bon tiers d'entre eux, incapables d'identifier le statut des œuvres.** Le « roman » semble en effet pouvoir désigner toute sorte d'écrits, quitte à ajouter un adjectif : Chateaubriand a ainsi écrit un « roman autobiographique » et Marx un « roman historique ». Le romancier est souvent vu comme auteur de « romances » ou bien rattaché au « romantisme ». Le mot « dramaturge » suggère à certains qu'il doit y avoir du « drame » – au sens banal du terme – dans l'histoire. Les auteurs deviennent donc des dramaturges en montrant toutes les horreurs de l'histoire, tous ses « drames ». Ce flottement générique a donné lieu à des bêtises stupéfiantes et malheureusement très récurrentes :

- Marx est régulièrement déclaré « neutre » et couronné le plus historien des trois car il y a un très grand nombre de dates dans son récit. On a lu également plus d'une fois que Marx est journaliste dans son ouvrage sur Bonaparte. La preuve : il puise son information dans les journaux ; du coup, il rédige des « *articles journaliers* ».

- Corneille est un historien car il a une source vraie : Tite-Live. Pourtant, il a « un côté romancier » puisqu'il « romance » l'histoire de Tite-Live. Les candidats arrivent alors, en fin de copie, par se rendre compte qu'ils se sont fourvoyés et se demandent si, finalement, Corneille n'est pas plutôt un dramaturge, pour conclure : « On peut comparer Corneille à un dramaturge » ou « Corneille se prend totalement pour un dramaturge ».

- Chateaubriand écrit quant à lui « un roman ». Mais en même temps, il est un "dramaturge" car son histoire est "dramatique" (lorsqu'il n'écrit pas un "mémoire" au sujet de la Révolution).

Les meilleurs candidats ont naturellement commencé par faire remarquer qu'aucun des auteurs au programme n'était historien, ce qui n'empêchait pas de voir chez eux des préoccupations comparables à celles d'un historien. Certains, à partir de là, revendiquent la possibilité d'assimiler, avec des réserves, Marx et Chateaubriand à des historiens : une démarche tout à fait acceptable, car reflétant une interrogation sur le statut des auteurs et des textes. Les meilleures copies étaient celles qui s'attaquaient franchement à la notion « d'intelligibilité vraie » et à la 'réalité' du passé humain, pour y opposer par exemple l'idée que l'histoire comme science est un des mythes de la modernité, en s'appuyant précisément sur les doutes émis par Chateaubriand et Marx sur la cohérence de l'Histoire telle qu'on la pense à leur époque. A l'inverse, d'autres bonnes copies soutenaient la thèse de Marrou en

montrant que nos auteurs n'étaient absolument pas historiens au sens où nous l'entendons, parce que tel ne pouvait pas être leur objectif.

Les candidats qui ont proposé une véritable analyse – précise, exhaustive, fine – du libellé ont été évidemment récompensés. Les copies qui se sont contentées de paraphraser tel ou tel segment de la citation, sans chercher à dégager sa cohérence générale, sans en relever l'originalité, ont été au contraire pénalisées. Enfin, l'absence d'analyse préliminaire de la citation a été très lourdement sanctionnée.

b) Formulation d'une problématique

Il résulte de l'analyse du sujet que le propos de Marrou, pour simple qu'il paraisse de prime abord, n'en est pas moins nuancé. On peut cependant formuler grossièrement la question qu'il pose de la façon suivante : est-il légitime de rapprocher les ouvrages historiques des œuvres littéraires, voire d'assimiler l'histoire à un genre littéraire ?

Bilan de correction

Introduire une citation n'est pas neutre : il faut la gloser, la problématiser. On ne peut décemment passer de la citation de Marrou à : « Ainsi nous pouvons nous demander comment l'historien parvient à la connaissance historique ». Problématiser, ce n'est pas non plus laisser déferler l'avalanche des questions possibles soulevées par le sujet et plus ou moins en rapport avec lui, surtout s'il n'est pas prévu d'y répondre : c'est poser les questions nécessaires à la réflexion, telles qu'elles sont suscitées, encouragées par le sujet lui-même.

Peu de candidats parviennent à organiser leur développement autour d'une problématique d'ensemble. Ainsi, deux ou trois parties sont annoncées sans qu'on sache quelle question les justifie, et sans qu'il y ait la moindre relation entre elles. Au mieux, on perçoit que deux parties seront consacrées à la confrontation de deux approches (Historiens soucieux du réel / écrivains recourant à l'imagination) ; souvent vient s'y ajouter une troisième partie venue d'on ne sait où – ou plutôt, naturellement, tout droit sorties du cours ou d'un corrigé – sur l'utilité de l'histoire, par exemple.

Saluons donc de louables efforts et même de franches réussites, d'abord permises par un premier travail lexical et conceptuel. Ainsi : « Qu'est-ce que l'histoire comme fiction et comme discipline universitaire ? » ; « L'intelligibilité est-elle telle quelle à trouver dans l'Histoire ou l'histoire doit-elle la chercher, la trouver, voire l'inventer ? » Certains parlent du chaos du non-sens de l'histoire pour fonder la nécessité de lui donner un sens, avant d'explorer les modalités respectives de l'intelligibilité rationnelle et de l'intelligibilité imaginaire. L'interrogation sur les modalités de l'intelligibilité a mis en valeur les meilleures copies : interrogations sur la littérature et sa capacité, par le symbole et l'image, à transcender le particulier, réflexions riches sur le pouvoir heuristique de l'imaginaire et des images.

Quelle que soit la problématique retenue, le libellé exige que les candidats s'interrogent sur les termes utilisés par l'auteur (« vous discuterez cette citation »), soient sensibles à certains des paradoxes ou ambiguïtés du propos et construisent leur copie en fonction des problèmes qu'il soulève et non sur des souvenirs de sujets antérieurement traités.

A retenir : une dissertation digne de ce nom :

1) propose dans son intégralité la citation soumise à la réflexion (recopier la citation et le libellé en tête de copie est insuffisant) ;

- 2) *réfléchit sur cette citation en analysant attentivement tous ses termes, sans chercher à la ramener à tout prix à un sujet déjà traité en cours ;*
- 3) *soumet alors au lecteur une problématique et le plan qui en découle dans une introduction rigoureuse ;*
- 4) *conclut l'ensemble des développements par un bilan et un questionnement d'ouverture (qui ne se traduit d'ailleurs pas nécessairement par une question au sens grammatical).*

COMPOSITION ET ARGUMENTATION

Pour traiter la question obtenue après l'analyse du libellé, les candidats avaient le choix entre différents types de structure :

- **un plan 'par aspects'** qui permettait de comparer de façon transversale les historiens et les créateurs de fiction en abordant les trois points suivants :

- I. Quelle est la visée de l'historien et du créateur ?
- II. Quels sont leurs moyens ?
- III. Quelle est la nature de leur ouvrage ?

- **un plan 'par opposition'** qui se proposait d'étudier tour à tour les deux thèses contradictoires que la citation de Marrou met en exergue :

- I. L'assimilation entre l'historien et les auteurs de fictions littéraires est impossible : histoire et fiction sont aussi différentes l'une de l'autre que le vrai et le faux, ou le réel et le virtuel.
- II. Cependant, on ne peut ignorer que l'histoire – pensée et récit de l'Histoire – a une matrice commune avec la fiction, comme fabrication.

Conclusion : Aussi est-ce l'assimilation de l'une à l'autre qu'il faut proscrire, et non leur comparaison.

Beaucoup de candidats se sont arrêtés à une structure binaire qui obéit au réflexe « l'auteur a raison/il a tort ». On a donc valorisé les candidats qui ont dépassé l'aporie au moins dans la conclusion.

- un plan '**dialectique**' enfin :

I. Il n'y a aucune comparaison possible (et encore moins d'assimilation) entre la visée historienne et le travail de l'auteur de fictions ; tenter cette comparaison, c'est faire preuve de précipitation : l'histoire est du côté du réel et du vrai, elle est connaissance objective respectant les étapes de la démarche scientifique ; la littérature, quant à elle, est du côté du possible et du faux, de la subjectivité revendiquée comme marque de l'art.

II. Cependant, de l'aveu même de Marrou, la comparaison est tentante : non seulement historien et créateur de fictions sont tous deux des « poètes » mais le dramaturge et le romancier atteignent eux aussi une vérité historique ; enfin, « l'expérience imaginaire » est au cœur du travail de l'historien et sa subjectivité irréductible, de sorte qu'il écrit lui aussi « des romans vrais » et non la Vérité historique.

III. Il faut pourtant distinguer l'historien et le créateur de fictions. Si « sans l'imagination, l'histoire est défectueuse » (Gustave Flaubert, *Bouvard et Pécuchet*), il ne faut pas confondre l'outil et l'œuvre réalisée : l'historien produit une intelligibilité vraie ; le poète produit une intelligibilité imaginaire. L'utilisation que l'un et l'autre font

de leur subjectivité est par ailleurs sans commune mesure. Par un paradoxe qui n'est qu'apparent, c'est la subjectivité de l'historien, sa capacité à imaginer, son pouvoir créatif qui sont les garants de l'intelligibilité « vraie » que vise la connaissance historique. Faut-il pour autant hiérarchiser ces deux formes d'intelligibilité ?

Bilan de correction

Rappelons tout d'abord qu'il faut soigner l'introduction. Commencer par « Depuis la naissance de l'humanité, l'homme a toujours été préoccupé par l'histoire de ses ancêtres » est bien maladroit. Par ailleurs, l'annonce du plan est primordiale. On recommande d'**éviter les « plans surprise »** du type : « [...] puis nous montrerons que cette vision peut être dépassée sous certaines conditions et avec certains objectifs » ou encore : « Nous commencerons par justifier cette idée, pour ensuite mieux cerner ses limites, et enfin la dépasser ».

Les correcteurs n'exigent pas un plan en trois parties et il vaut bien mieux un bon travail en deux parties, qu'une juxtaposition de trois parties sans cohérence logique. On ne peut cependant admettre qu'un devoir soit composé de cinq à six parties, sorte d'îlots de réflexion qui ne sont qu'un catalogue d'exemples.

Les plans les plus intéressants invitent à un dépassement de l'opposition réel/imaginaire et insistent sur la capacité du créateur de nous fournir une vision sensible et intelligible de l'Histoire : la poésie devenant plus vraie que le vrai. Quelques candidats proposent des réflexions fines :

1. Histoire et fiction sont bien deux genres distincts, et les confondre peut amener la perversion de l'un et l'autre genre.
2. L'Histoire écrite n'en a pas moins un aspect littéraire et en tant que telle entretient des caractéristiques communes avec la fiction. L'Histoire n'a-t-elle pas les apparences du théâtre ?
3. L'intelligibilité même de l'Histoire repose-t-elle seulement sur le véridique ?

Quelle que soit la structure logique retenue, on attend que le candidat suive, sur la base de sa problématique, un plan cohérent et qu'il développe des arguments qui ne soient pas des rhapsodies de cours sans rapport explicite avec le sujet. Le correcteur sanctionnera donc le hors-sujet et, dans une moindre mesure, les défauts de construction.

A retenir :

Le plan

- 1) *répond à une problématique dégagée après analyse du sujet proposé et non à une problématique étudiée en cours ;*
- 2) *correspond à un cheminement logique et non à un pur exercice formel ;*
- 3) *présente une argumentation articulée et non une juxtaposition d'idées péremptoirement affirmées (et parfois contradictoires) ;*
- 4) *permet d'exploiter les œuvres en fonction du sujet et non l'inverse.*

En l'absence d'un plan solide et pertinent, **les argumentations sont parfois bien maladroites**, pour ne pas dire stupides.

Il ne sert à rien de raconter les œuvres, car les résumés ne remplaceront jamais une argumentation. En racontant les œuvres, le candidat démontre qu'il les connaît (ce qu'il n'a pas à faire : s'il ne les connaît pas, le correcteur s'en aperçoit toujours), mais démontre aussi qu'il ne sait pas réfléchir à partir de ce qu'il lit. De même, il ne sert à rien de recourir à

l'hyperbole ou au pathos (« Marx fait preuve d'une précision incroyable »), car seul le raisonnement documenté est susceptible de convaincre un lecteur.

Parce qu'ils sont partis du postulat erroné que les auteurs au programme sont des historiens, les candidats ont produit des **arguments récurrents absurdes** : « Corneille est un historien objectif ; la preuve : il reprend Tite-Live et il ne prend pas parti » ; « Marx est historien ; la preuve : il y a des dates partout et il cite le journal *The Economist* » ; « Chateaubriand est historien ; la preuve : il retranscrit le document officiel de l'exécution de son frère » ou même « Chateaubriand est objectif, car il écrit dans son cercueil »... On finit parfois par argumenter de la lucidité de l'historien en prenant comme exemple celle d'un personnage de l'œuvre et non son auteur : dans son jugement, Tulle tient bien compte de la « réalité du passé » pour absoudre Horace (du fait du précédent constitué par le meurtre de Remus par Romulus). On ne voit pas que Tulle n'est pas plus historien que Julie, dont on utilise la version incomplète qu'elle donne du combat entre Horaces et Curiaces comme emblématique d'une mauvaise attitude historienne, parce qu'elle n'a pas exploré jusqu'au bout la « réalité » de l'événement. Mais comme tout se retourne en son contraire, nombreux sont les candidats qui dans la partie suivante ont relevé pêle-mêle toutes les marques de subjectivité, montrant que « les trois auteurs manquent à leur devoir d'historien » : Corneille a inventé le personnage de Sabine et changé le dénouement de Tite-Live ; Chateaubriand utilise beaucoup de figures de style ; Marx est féroce à l'égard de Louis Bonaparte...

Les **jugements de valeur souvent très abrupts** ont trahi les ignorances des candidats sur la réalité du travail de l'historien. On a ainsi souvent entendu qu'il faut avoir vu les choses pour les raconter ; que l'histoire n'est pas objective car les historiens ne pratiquent pas d'expériences, que l'œuvre historique n'est qu'une succession de dates et qu'il s'agit, par l'intervention littéraire, d'« enjoliver » ce qui, sinon, est ennuyeux. Mais dans le même temps, une hiérarchie est régulièrement établie entre les "vrais" historiens, gens sérieux, méthodiques et respectables, et les faux historiens (les écrivains), menteurs peu scrupuleux se plaisant à induire en erreur d'innocents lecteurs. Cette méconnaissance du rôle de l'historien conduit à des sottises : « L'histoire propose de rapporter ce qui s'est passé à une époque antérieure », « 'historien' renvoie à l'homme qui pense l'histoire, passée, présente, ou en devenir », « L'histoire est un résultat du travail de l'Humanité »...

CONNAISSANCE ET CULTURE

Comme l'indiquait le libellé de l'épreuve, les candidats devaient illustrer leurs arguments en exploitant les œuvres au programme. Toutes se prêtaient fort bien à l'exercice et le correcteur pouvait pénaliser les candidats qui n'utilisaient qu'un seul des textes étudiés pendant l'année. On a valorisé *a contrario* ceux qui les exploitaient tous avec intelligence et qui puisaient également dans leur culture personnelle. Enfin, certains candidats ont fait un plan en trois parties, chacune illustrée par un auteur. Cette erreur méthodologique a été pénalisée mais elle est bien heureusement très rare.

Les candidats ne manifestent pas tous un **contact personnel avec les œuvres du programme** et beaucoup de copies n'en évoquent que des aspects globaux, issus de cours (la lutte des classes, la vision « d'outre-tombe »...) ou des détails sans grand intérêt. On a d'autant plus de doutes sur la lecture quand les seuls exemples pris dans Chateaubriand sont extérieurs au programme (la description du Mississippi ou la rencontre avec Napoléon 1^{er} – quand ce n'est pas Napoléon III) ou quand on explique que « Chateaubriand [est] sauvé par son manuscrit d'Atala quand une flèche s'y est plantée. ». La déformation des noms propres, les fautes dans les titres des œuvres ou les concepts liés au programme agacent beaucoup les correcteurs car

ces erreurs sont la preuve que la préparation n'a pas été sérieuse. Voici un extrait d'un florilège qui ne devrait pas amuser :

- les auteurs : La palme revient à Chateaubriand (Château Brillant ; Chateaubrilland Châteaubriant ; Chatteaubriant, Chateaubriant). Corneille devient Corneil ou Corneilles. Marx n'échappe même pas à ce traitement : Marks, Carl Marx. L'auteur de la citation voit lui-même son nom mal recopié : Marroux, Henry-Irénée Marrou ou Henri-Irénée tout court, lequel est parfois pris pour une femme !

- Les noms dans les œuvres : Rôme, Romes, Albes (et les Albanais), Cuirasse/Curas/Cuiraces/Curiasse

- Les titres des œuvres : Mémoires d'outre-tombes, Mémoire d'outres-tombes (qui deviennent les MOTS) ; Le 1 8 Brumaire de Louis Napoléon Bonaparte ; Le Dix huit Brumaires, Le 18 brumère...

Dans certaines copies, **les illustrations sont bien pauvres**. Ainsi, au lieu de proposer des analyses précises de la pièce de Corneille, on se réfugie très souvent derrière une mise en relation avec l'époque du dramaturge – très contestable d'ailleurs, puisque cette lecture de la pièce fait dire à l'auteur tout et son contraire, en faisant de lui tantôt un « cardinaliste », tantôt un opposant. Il est sans doute plus facile de retenir cette interprétation ou des fiches consacrées aux règles du théâtre classique que de lire *Horace*. De même, on fait davantage référence à Marx en général, ou à ce qu'on croit être le « marxisme », qu'à l'œuvre au programme. La méconnaissance du texte va dans quelques copies jusqu'à faire de Marx un admirateur de Louis Bonaparte. La chronologie est souvent malmenée : au moment de la représentation d'*Horace*, c'est Louis XIV (ou Louis XV) qui règne, et nous sommes parfois au XVI^e ou au XVIII^e siècle ; Kant a critiqué l'œuvre de Marx ; Hegel est bien antérieur à Corneille, qui s'en inspire ; le coup d'Etat a lieu le 2 décembre 1852 ou le 2 décembre 1881, etc.

Les correcteurs notent une **recrudescence des citations**. Ils ne sont pas dupes de ces reprises textuelles parfois longues, souvent les mêmes d'une copie à l'autre. Certaines, reproduites sans la moindre pertinence par rapport à l'argumentation, révèlent le même manque de connaissance réelle des œuvres. Quand ces citations sont de surcroît inexactes, le candidat n'est parvenu qu'à étaler son ignorance. En revanche, les lecteurs goûtent celles qui cadrent parfaitement avec le sujet, comme la déclaration de Chateaubriand à propos de Walter Scott et du roman historique. Dans les bonnes copies, les références aux œuvres et les citations (complètes et exactes) servent ainsi la thèse sans se substituer à l'argumentation et les œuvres ne sont pas gauchies pour entrer de force dans un développement.

Les correcteurs apprécient le recours à une culture personnelle pour nourrir les développements. Mais ces références n'ont pas à dédouaner le candidat d'une réflexion fondée sur le programme et ne doivent pas apparaître comme des stratégies de contournement du sujet. Quand les références hors programme témoignaient de connaissances solides, elles ont valorisé les copies. Attention cependant à orthographier correctement le nom des auteurs utilisés : Hérodote d'Alicarnasse ou Denis Dhallycarnasse, Titlive, Tyteliv ou Teet-Leave, Marrast (Marat), Taleran (Talleyrand), le roi Lyre (Lear), Homer, Erodote, Chapenhawer, Doubroski, Brescht, Scoth (Walter Scott), Heagle (Hegel) ou encore Valérie (Valéry) ne sont pas du meilleur effet. De même, il était tout à fait judicieux d'utiliser le thème « Les puissances de l'imagination » et les œuvres associées, à condition de ne pas faire un long développement sur les 'fluides' chez Malebranche ou d'attribuer *Du côté de chez Swann* à Victor Hugo ou à Balzac.

A retenir : si les correcteurs apprécient l'apport d'éléments de culture personnelle dans la dissertation, ces références ne doivent pas se substituer à l'argumentation, ni servir d'ornementation gratuite. Le recours à toutes les œuvres du programme pour illustrer les développements est indispensable.

EXPRESSION

La dégradation constatée depuis plusieurs années s'amplifie. **Même les meilleures copies comportent des fautes d'orthographe et de syntaxe difficilement acceptables. Les candidats ne disposent que de trois heures. On peut s'étonner qu'un assez grand nombre d'entre eux aille jusqu'à rédiger douze pages en si peu de temps. Une telle prolixité n'est évidemment pas sans conséquences sur la qualité et de la présentation (écriture hâtive, peu déchiffrable) et de la rédaction (oubli de mots, ponctuation capricieuse, orthographe incertaine, utilisation d'abréviations). Il faut conseiller aux étudiants de se limiter à six à sept pages correctement écrites et relues attentivement. D'une façon générale, on peut dire que plus de 30 % des copies méconnaissent les règles d'accord élémentaires (sujet / verbe ; nom / adjectif), confondent infinitif et participe passé, créent des masculins inexistantes (util, fragil), ignorent la conjugaison et les règles de concordance des temps. La confusion entre interrogation directe et interrogation indirecte est devenue générale, ce qui rend l'annonce des plans très pénible à lire : « Nous nous demanderons comment les auteurs font-ils œuvre d'historiens ? »...**

Voici les erreurs les plus frappantes :

- héro, l'héros, les hauteurs (auteurs), les lessons, un catalogue de dattes, égémonie, indeignable (indéniable), therme (terme), détraqueurs (détracteurs), en temps que (en tant que), tant disque (tandis que), vainqueuse (victorieuse), plagia, il empreinte, la clairté, loingtin, attrailante (attrayante), aristochrate, mécanisme, le status d'historien, dédicasse, exile, exhaltant, prehexistente, éthymologie, déonthologie, anthique, caothique, peut importe, à forciori, à prioris/appriories, etc.

- il choisit, il écris, il revoi, il essay, on atteignera, ils croivent, il a conquéri, nous vérons, ils on vécu, ils son, il a était, ils choisissèrent, il les fits, ont adoptent (on adopte) : ces monstres grammaticaux sont de plus en plus nombreux au fil des années, y compris dans les copies qui manifestent du sérieux dans la préparation.

Les correcteurs ont remarqué une **très forte augmentation des impropriétés** (ou des inventions) de vocabulaire : parti/partie, satire/satyre, annales/anales, luttes intestinales/intestines, comparaître/comparer, dénoué/dénué, le cyclisme de l'histoire, l'examination (examen), la véridité (vérité), l'auteur 'dramaturge' l'histoire, la judicité (caractère judicieux ?), enflouer les caisses, mémorien, mémoriste (mémorialiste), l'hybrisme d'Horace, le magnanisme (magnanimité), distinction (distinction), enjolvation, la postériorité (postérité). Le romancier est celui qui écrit des « romances », des « romanties », et même des « romanciations », il fait donc du « romançage » ou « romanise » dangereusement...

Rappelons aux candidats qu'il faut s'interdire une langue relâchée : « Chateaubriand se fait tirer dessus » ; « il en rajoute » ; « le savoir historique de Chateaubriand se limite à sa petite personne » ; « un roi à l'époque se fichait éperdument de perdre des hommes » ; « Caligula, empereur mégalo » ; « nous discuterons de ça à la lumière des œuvres du programme » ; « Chateaubriand a un style plus décontracté que Marx dans son bouquin » ; « Il est un fin théologien mais bon. Il choisit les passages de sa vie les plus intéressants qui je dois dire sont nombreux mine de rien »...

Certains candidats font preuve d'un humour bien involontaire ou proposent des énigmes cocasses :

- « Sabine incarne la femme coupée en deux par la bataille »
- « Pour Chateaubriand, Marat est un Caligula de Carrefour »
- « Enfin l'uchronie est un genre littéraire opposé à la réalité mais n'est pas pour autant destiné à la romance »
- « L'homme par son côté ambigüe (sic) ne se ressemble pas »
- « L'histoire peut revêtir un habit obscur dans lequel l'homme se perd »
- « Quand on dit que quelque chose est vraie, cela veut dire qu'elle n'est pas fausse, donc c'est bien le cas de l'histoire »
- « L'histoire est la somme du Passé et du présent (H = P+p) »
- « On peut s'apercevoir qu'au cour (sic) des siècles, l'histoire a évolué »
- « Chateaubriand fait pleuvoir les registres littéraires dans son œuvre »
- « L'historien est donc un homme tiraillé par sa conscience, dans laquelle s'affronte deux navires »...

A retenir : une copie correcte

- 1) *respecte l'orthographe d'usage (y compris les accents et les majuscules) et les règles d'accord ;*
- 2) *présente une syntaxe ferme et claire ;*
- 3) *adopte un lexique précis et soutenu ;*
- 4) *utilise une ponctuation pertinente ;*
- 5) *propose des articulations logiques pour baliser l'argumentation ;*
- 6) *soigne la présentation formelle (alinéas, propreté, lisibilité, soulignement des titres et pas des auteurs).*

Les correcteurs n'exigent pas des exercices de style ; ils attendent tout simplement que des candidats qui se destinent au métier d'ingénieur sachent communiquer dans des écrits respectueux des règles élémentaires de la langue.

EPREUVE DE SCIENCES INDUSTRIELLES

Durée : 5 heures

PRESENTATION DU SUJET

Le support industriel du sujet de l'épreuve de SII était une Cellule de fabrication Autonome (machine automatisée) de peaux de tableaux de bord par le procédé de « Slush Molding » : CASM, qui consiste à déposer un matériau thermoplastique en poudre sur un moule chaud.

Le sujet permettait, en mobilisant des compétences du programme de SII de PSI, d'apprécier des fonctions de services et techniques du système automatisé. La problématique industrielle principalement étudiée ici était la réduction du temps de production (synchronisation des actions automatisées, dynamique du mouvement du carrousel, temps de chauffe...).

OBJECTIFS DE L'EPREUVE

L'épreuve a pour but d'évaluer les capacités des candidats à :

- Conduire une analyse fonctionnelle et structurelle, destinée à valider la compréhension de l'architecture générale du système, son organisation et sa décomposition en fonctions techniques. Cette activité utilise les outils de la communication technique du programme.
- Mettre en œuvre une démarche de vérification de performance sur une ou plusieurs chaînes fonctionnelles, ou sur des constituants de ces chaînes afin d'évaluer la pertinence des solutions retenues en regard du cahier des charges. Le candidat est ainsi appelé à mettre en œuvre ses compétences pour valider les niveaux des critères des fonctions de service étudiées. Les champs disciplinaires abordés sont ceux du cours de Sciences Industrielles pour l'Ingénieur de la filière P.S.I.
- Assurer une production de solution en proposant des dispositions constructives relatives à une des fonctions précédemment étudiées. Cette activité s'inscrit dans la continuité de la formation dispensée dans la filière P.S.I., en permettant au candidat de mettre en valeur son aptitude à s'approprier une problématique technique et à proposer des modifications locales de solution en utilisant sa culture des solutions techniques élaborée au contact des systèmes du laboratoire de S.I.I..

COMMENTAIRES GENERAUX

Bien que sur l'ensemble des copies corrigées, toutes les questions du sujet ont été abordées et traitées, le jury déplore, comme lors des sessions précédentes, un certain « bachotage ». Les candidats traitant les questions les plus calculatoires, notamment relatives au cours d'automatique des systèmes asservis, au détriment d'une résolution méthodique et réfléchie d'un problème technique, dans l'ordre des questions proposé par le sujet, correspondant à une démarche d'ingénieur. Les parties de ce sujet relevant du programme de mécanique du solide montrent clairement cette tendance, et la difficulté d'une majorité de candidats à choisir et appliquer les théorèmes de la dynamique du solide adaptés à un problème simple lorsque la démarche n'est pas proposée dans l'énoncé (détermination d'une durée de mouvement, direction d'une action mécanique, etc.).

ANALYSE FONCTIONNELLE ET STRUCTURELLE

Cette première partie consistait à analyser rapidement les fonctions de service principal et technique du système. Elle a été abordée et traitée par une très grande majorité de candidats.

Question 1 : Le formalisme du diagramme SADT a été respecté et offrait plusieurs possibilités de réponse acceptées par le jury notamment sur la position des énergies en tant que matière d'œuvre ou d'information sur l'énergie en tant que donnée de contrôle. Même s'il faut le rappeler, l'énergie en tant que telle ne peut être une donnée de contrôle, mais seulement matière d'œuvre ou « support » (mécanisme). Les données de contrôle étant obligatoirement de nature informationnelle, c'est une information sur l'énergie qui peut entrer en donnée de contrôle sur le dessus du cadre de la fonction (sa présence, son niveau, sa forme, sa fréquence, etc.). Etant donné la fréquence de cette approximation dans les enseignements, le jury a accepté exceptionnellement toutes les réponses.

Question 2 : L'identification des solutions techniques en termes d'actionneurs et d'effecteurs à l'aide du diagramme FAST, des schémas et photos a été traitée par la grande majorité des candidats mais révèle déjà les difficultés de certains à analyser les solutions techniques et/ou leur manque de culture technique. Les arguments pour justifier le choix des technologies pneumatique ou hydraulique sont bons pour une moitié des candidats.

ANALYSE DU FONCTIONNEMENT SEQUENTIEL DU CASM

Cette partie consistait à identifier les temps de cycle et cadence de production, par analyse du grafcet fourni, et à compléter les grafcet pour décrire le fonctionnement séquentiel dans les phases de démarrage, d'arrêt et de production normale, avec prise en compte de l'état actif ou non des bras du carrousel.

Question 3 : Beaucoup de candidats ont réussi cette question qui ne présentait pas de difficulté particulière.

Questions 4 et 5 : Il fallait utiliser le chronogramme pour identifier l'opération de chauffage comme étant la plus longue et donc déterminant la durée d'obtention des peaux. Traitées par une grande majorité de candidats, un quart d'entre eux ont répondu correctement, ce qui montre la difficulté des autres à analyser un fonctionnement séquentiel simple au travers d'un grafcet et d'un chronogramme.

Question 6 : Le suivi des états actifs ou inactifs des bras dans la rotation du carrousel a été traité par de nombreux candidats, mais très peu d'entre eux ont compris la logique de cette commande et de son expression sous forme de grafcet.

Question 7 : Traitée correctement par de nombreux candidats, cette question simple consistait à écrire la réceptivité manquante exprimant la condition de reprise du cycle de fonctionnement normal de production des peaux.

ETUDE DE LA FONCTION TECHNIQUE FT111 : ASSURER LES DEPLACEMENTS D'UN POSTE A L'AUTRE

Cette partie proposait de vérifier que les solutions techniques adoptées pour l'entraînement en rotation du carrousel permettaient de respecter le cahier des charges fonctionnel de la cellule de fabrication. Les candidats devaient notamment vérifier si la durée de rotation du carrousel

d'un quart de tour pour passer d'un poste de fabrication à l'autre était conforme au cahier des charges et si le profil de came commandant cette rotation permettait de limiter les vitesses et accélérations.

On constate quelques difficultés des candidats à exploiter les schémas paramétrés dont la compréhension était nécessaire pour la plupart des questions s'appuyant sur des méthodes simples de géométrie vectorielle.

Questions 8, 9 et 10 : La connaissance du cours de cinétique du solide permettait d'évaluer l'inertie de l'ensemble en rotation. Les candidats ont répondu majoritairement et convenablement à ces questions.

Question 11 : Beaucoup de candidats ont répondu convenablement à la question qui consistait à déterminer un temps de rotation à vitesse constante, cependant, certains candidats ne s'inquiètent pas de trouver des vitesses de rotation exagérément rapides.

Question 12 : La grande majorité des candidats ne sait pas, ou plutôt ne savait pas, qu'il fallait exprimer l'énergie cinétique de l'ensemble en mouvement et en déduire l'inertie équivalente ramenée au mouvement d'un des solides de la chaîne cinématique.

Question 13 et 14 : Quelques candidats ont réussi à aller jusqu'au bout de leur raisonnement pour exprimer la durée de rotation totale sur un quart de tour, ce qui nécessitait d'utiliser le théorème de l'énergie cinétique appliqué à l'ensemble en rotation.

Question 15 : Peu de candidats ont présenté un raisonnement convenable pour la détermination des valeurs de vitesses et accélérations maximales. Il s'agissait d'utiliser correctement les coordonnées réduites pour comparer les différents profils de came proposés et conclure sur un choix.

Question 16 : La fermeture géométrique ne posait pas de problème car le paramétrage vectoriel était fourni.

Question 17 : Trop peu de candidats ont déterminé correctement les caractéristiques qui ne relevaient pourtant que de la géométrie pure.

Question 18 : Le schéma paramétré de la came et de son développé n'a pas été suffisamment analysé et très peu de candidats ont exprimé correctement les équations paramétriques du profil de came.

Question 19 : Très peu de candidats ont retrouvé les relations entre les angles. Le vecteur vitesse du point C_i appartenant au galet i par rapport à la came 10 a été exprimé correctement par une grande partie des candidats, mais peu d'entre eux sont arrivés à exprimer l'angle recherché et la vitesse angulaire correspondante.

Question 20 : Peu de candidats ont compris et trouvé l'évolution des points de contact entre les galets et la came lors de la rotation de celle-ci.

Question 21 : Trop peu de candidats ont proposé un dessin correct pour mettre en place l'effort normal supporté par le galet. Seuls ces candidats ont, en plus, précisé le théorème ou le principe utilisé, ainsi que les solides isolés, et sont parvenus à déterminer l'effort correspondant. Par contre, très peu de candidats ont exprimé correctement l'angle de pression qui consistait simplement à rendre un angle aigu.

ANALYSE DE LA FONCTION TECHNIQUE FT1121 : ASSURER LE GUIDAGE EN ROTATION

Cette partie consistait à choisir un vérin pneumatique, à partir d'un extrait de documentation constructeur, sur les critères d'effort et de course nécessaires et de proposer sous forme de croquis une implantation pour obtenir la montée et la descente des galets de contrepointe permettant de maintenir l'ensemble en rotation lors de l'opération de poudrage.

Question 22 : Il ne s'agissait pas d'une question de conception mécanique, mais de choix de composant à implanter sous forme de croquis à partir des connaissances acquises lors des séances de travaux pratiques notamment. Quelques candidats ont su mettre en évidence leurs connaissances et ont proposé une démarche de calcul rigoureuse.

ETUDE DE LA FONCTION FT12 : CHAUFFER LES MOULES

Cette partie permettait de vérifier les performances de montée en température du four selon des critères de stabilité, rapidité et précision, avec des niveaux imposés.

Cette partie a été traitée par de nombreux candidats qui se sont, pour certains, réfugiés dans les calculs issus du cours d'automatique sans pour autant y voir le lien avec les performances du système, aboutissant alors à des résultats aberrants comme des marges de stabilité négatives. Il est également à remarquer que certains candidats, sans doute stressés par les conditions du concours, semblent ignorer la signification de mots simples comme « littéral » et « numérique ».

Question 23 : Le gain statique n'a pas posé de problème pour la majorité des candidats, bien que certains d'entre eux aient omis d'en préciser l'unité. La plupart des candidats ont exprimé correctement la fonction de transfert du premier ordre avec retard, mais ils ont eu des difficultés à en déduire correctement la réponse temporelle. Le retard et la constante de temps ont été trouvés par la majorité des candidats sans pour autant qu'ils justifient leurs réponses, et peu d'entre eux se sont exprimés correctement sur l'atteinte des objectifs.

Questions 24, 25 et 26 : La plupart des candidats ont su exprimer correctement la fonction de transfert en boucle fermée et retrouver l'écart statique ainsi que le gain correspondant pour la précision minimale souhaitée. Par contre, la lecture du diagramme de Nyquist a posé plus de problèmes, surtout dans les explications et justifications.

Questions 27, 28, 29 et 30 : La démonstration de l'annulation de l'écart statique n'a pas toujours été rigoureuse. La fonction de transfert simplifiée en boucle ouverte ainsi que son module et son argument ont été trouvés par la plupart des candidats, par contre, la pulsation de coupure à 0dB et la pulsation correspondant à un argument de π radians a posé plus de problèmes, ainsi que le calcul des marges de gain et de phase correspondantes. De même, le tracé de l'allure du diagramme de Black correspondant avec les points particuliers et asymptotes, ainsi que la mise en place des marges de gain et de phase sont moins bien maîtrisés. Enfin, le choix du réglage n'est pas souvent justifié.

Questions 31 et 32 : De nombreux candidats ont tracé les diagrammes asymptotiques de Bode du correcteur seul, mais les pulsations de cassures, pentes et valeurs particulières sont souvent absentes ou erronées et peu ont su justifier correctement l'avantage de ce correcteur par rapport aux correcteurs précédents. La lecture, sur le diagramme de Bode fourni, des marges de gain, et de phase, ainsi que des pulsations à laquelle elles sont obtenues est assez bien maîtrisée.

ETUDE DE LA FONCTION FT1322 : VERROUILLER LE BAC A POUVRE SUR L'ENSEMBLE CADRE + MOULES

Dans cette partie, on demandait d'identifier des liaisons à partir de la représentation du contact (ponctuel), d'évaluer l'hyperstatisme d'une association en parallèle de ces liaisons, et de proposer l'ajout en parallèle d'autres liaisons, afin de réaliser une liaison encastrement, sans modifier le degré d'hyperstatisme. On demandait, par ailleurs, de modéliser le dispositif de verrouillage du bac à poudre sur le cadre équipé de moules et de proposer des solutions de réglage.

Cette partie, peu traitée, nécessitait de bien maîtriser les bases de la théorie des mécanismes ainsi que d'avoir acquis un minimum de culture des solutions techniques, présentes dans le laboratoire de SII.

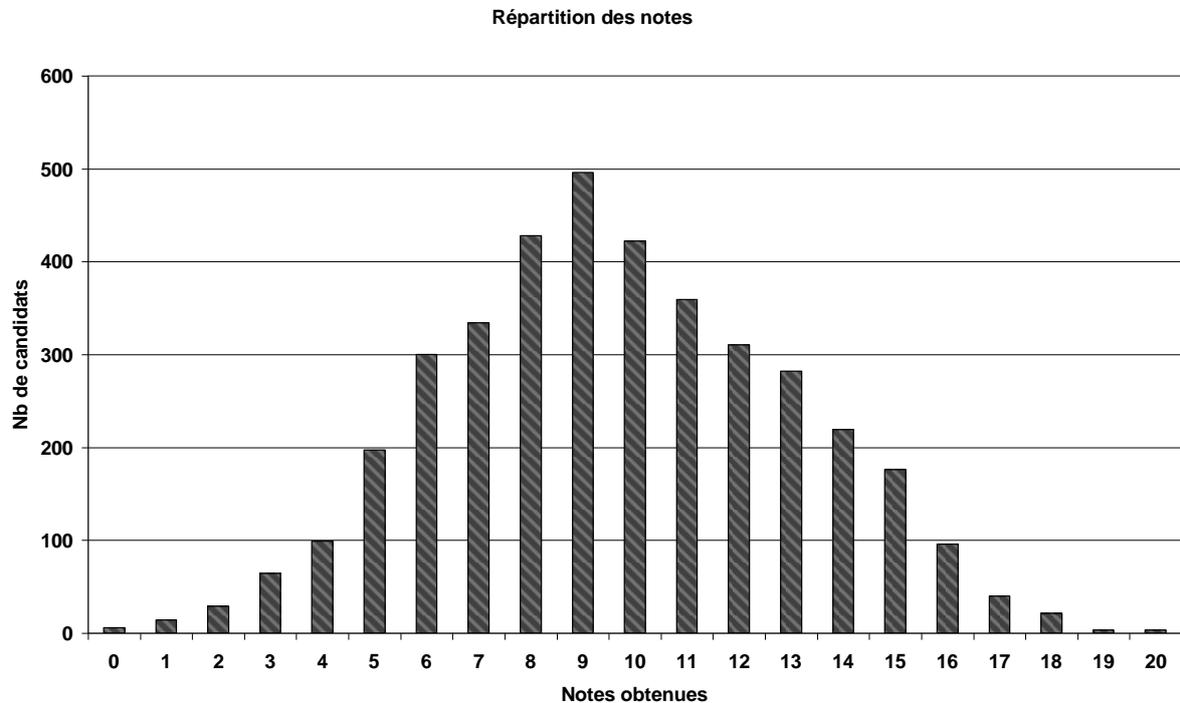
Question 33 : De nombreux candidats ont su identifier la liaison « appui plan » équivalente aux quatre liaisons ponctuelles en parallèle, mais le calcul, pourtant simple, du degré d'hyperstatisme correspondant a posé problème pour certains d'entre eux.

Question 34 : La détermination des liaisons supplémentaires pour positionner le bac à poudre sur le cadre afin que l'ensemble constitue une liaison encastrement sans modifier le degré d'hyperstatisme calculé précédemment a été rarement abordée et traitée avec peu de rigueur par les candidats. La perspective à main levée des formes des pièces assurant ces liaisons fut encore plus rare.

Question 35 : Le schéma cinématique du dispositif de blocage a été trouvé par peu de candidats et très peu ont proposé une solution technologique simple permettant les réglages adéquats au niveau de la liaison encastrement démontable d'un « té » avec le cadre, en indiquant les mobilités possibles, de même pour la liaison d'un doigt avec le « té » permettant de limiter l'hyperstatisme.

RESULTATS

Note mini : 0
Note maxi : 20
Moyenne : 9,86
Ecart type : 3,41



CONCLUSION GENERALE ET CONSEILS AUX FUTURS CANDIDATS

Il ressort de ce rapport que, comme chaque année, trop de candidats traitent de manière ponctuelle et isolée quelques questions, en utilisant les théorèmes parfois mal maîtrisés du cours, sans réelle réflexion sur le lien avec les performances du système. Par contre, certains candidats, trop peu nombreux, proposent des réponses aux questions dans l'ordre du sujet pour l'étude d'une fonction donnée, montrant une certaine curiosité, une ténacité avérée et une réflexion par rapport au résultat (ordre de grandeur, conformité par rapport au cahier des charges), ce qui relève bien d'une démarche d'ingénieur.

L'apprentissage du cours est nécessaire, et certaines copies montrent un manque de connaissances notamment en mécanique. Il faut, pour les sessions à venir, que les candidats profitent davantage des séances de travaux pratiques dans le laboratoire de SII pour acquérir une culture minimale des solutions techniques et du vocabulaire associé. Qu'ils se concentrent également sur la lecture des schémas et leur exploitation. En effet, on constate encore que les questions « calculatoires » sont relativement bien traitées et que les questions s'appuyant sur la compréhension des schémas, des graphiques présentant les solutions techniques et leurs performances sont très peu et mal abordées.

Il faut également insister sur la qualité de l'expression écrite et la présentation des réponses aux questions en respectant les consignes du sujet. Cette année, il était demandé de remettre dans des copies séparées les réponses aux différentes parties, ce qui n'a pas toujours été respecté par les candidats. La qualité graphique des schémas est également à soigner.

EPREUVE DE LANGUE VIVANTE - ALLEMAND

Durée : 3 heures

BILAN GLOBAL

Deux aspects sautent aux yeux:

Premièrement l'hétérogénéité des résultats avec relativement peu de notes autour de la moyenne et des écarts très sensibles entre les différentes copies. Cet aspect a encore été renforcé par le nombre étonnamment élevé de copies incomplètes, où n'étaient traitées qu'une ou deux parties sur les trois prévues.

Deuxièmement la baisse évidente de la maîtrise des notions fondamentales: conjugaison des verbes (ich kennt ne choque apparemment personne), verbes forts, vocabulaire de base vu et revu normalement ainsi que la pauvreté dans les constructions de phrases (les enchaînements de phrases se limitent à dass, aber et weil bien trop souvent). Il est sûr qu'avec 2h de cours dans le secondaire et en classes préparatoires il est difficile de mettre ces notions fondamentales en place.

VERSION

Le sujet, tiré d'un article du Stern, reprenait le thème de l'évolution du monde vers le numérique et en particulier montrait les conséquences de cette évolution sur l'utilisation et la place de la télévision dans le monde actuel. Ce sujet qui est classique devait pouvoir s'appuyer sur les connaissances de personnes jeunes bien souvent plus au fait de ces évolutions que bien des adultes et la place de la télévision est un sujet redondant.

Le texte posait des problèmes de compréhension essentiellement par le langage journalistique, très dense employé, avec accumulation d'adverbes et d'adjectifs dont très souvent les étudiants n'ont pas su que faire : à quel nom se rapporte tel adjectif, l'adverbe porte-t-il sur la phrase toute entière ou sur l'adjectif qui suit? Des difficultés aussi pour percevoir les articulations de phrases très souvent escamotées avec à l'arrivée des phrases qui perdent tout leur sens une fois traduites.

Par exemple le titre devient : »les airs de zapping vont à l'inverse de la fin «

Ou on trouve : »avec les consommateurs, l'offre moyenne croissante a opté malgré un grand pannel d'orientation pour un vote sélectif «

Ce qui prévaut est l'impression que bien souvent les candidats n'ont pas pris le temps de lire vraiment le texte pour en comprendre le sens avant de se lancer dans la traduction. Du coup cette traduction devient une espèce de transposition mot à mot dans un français incompréhensible (à la fin d'une traduction il est essentiel de relire son texte en français pour vérifier si ce qui est écrit a un sens); D'autres copies font plus un travail de synthèse orale que de traduction. Il convient de rappeler aux futurs candidats qu'une bonne traduction consiste à restituer le sens de la manière la plus précise possible mais sans pour autant utiliser les mêmes structures syntaxiques: un groupe de mots en allemand ne se rend pas forcément par un autre groupe de mots avec la même structure interne en français. Il n'est pas inutile de rappeler que la compréhension s'appuie sur la maîtrise d'un vocabulaire le plus large possible qui se construit pas à pas tout au long de l'année.

Certains étudiants ont d'ailleurs très bien réussi.

Le titre doit être traduit.

EXPRESSION ECRITE

2 sujets très classiques dans la thématique et un certain nombre de bonnes copies, où on a fait l'effort de traiter le sujet posé et non de parler à propos du sujet, en employant un vocabulaire précis, idiomatique, avec des phrases structurées au service d'une argumentation claire.

On constate cependant ici comme lors du thème chez trop de candidats des approximations dans les connaissances de bases:

-les accords verbes-sujets

-un vocabulaire très imprécis, avec des mots changés (das Rattenhaus pour Rathaus !), transformés, des constructions idiomatiques de bases non respectées (ich denke an est la même chose que ich denke von). Le vocabulaire est très limité ce qui conduit à d'inévitables et pénibles répétitions car on ne connaît pas de synonymes.

-aucun effort pour la fin des adjectifs voire le pluriel des noms ou leur genre d'ailleurs.

-Un manque flagrant d'éléments pour organiser le discours et le structurer : enchainements de phrases, repères chronologiques, connecteurs même si on constate dans certaines copies une relative aisance dans ce domaine et un emploi tout à fait pertinent des adverbes par exemple.

THEME

Là encore les lacunes citées pour l'expression écrite pénalisent cet exercice difficile qui demande connaissances solides et vocabulaire bien en place.

Là encore par manque de vocabulaire, de précision dans les expressions idiomatiques pourtant courantes (avoir peur de.., répondre à une question...), méconnaissance des connecteurs (nachdem, entweder...oder... souvent confondu avec weder.. noch..., différence um.. zu... et damit..) et surtout un emploi complètement anarchique des différents temps des conjugaisons on arrive très vite à des phrases aberrantes ou une succession de phrases non traduites.

CONCLUSION

Les résultats chiffrés se sont révélés décevants cette année en comparaison de l'an dernier. Les étudiants doivent prendre absolument conscience que cette épreuve ne peut se préparer efficacement que par un travail de longue haleine et très régulier qui devra passer par un apprentissage systématique en particulier du vocabulaire.

EPREUVE DE LANGUE VIVANTE - ANGLAIS

Durée : 3 heures

Dans l'ensemble les copies corrigées cette année étaient d'un niveau correct. La moyenne se situe entre 28,55 et 29,65 avec un écart type d'environ 6. Cependant les épreuves de la version, du thème et de l'essai étaient inégalement réussies.

Le texte à traduire en version cette année fut tiré d'un article de la revue hebdomadaire *The Economist*. L'article portait sur l'énergie propre en se fondant sur l'exemple de la Californie et plus particulièrement du rôle joué par le Gouverneur Arnold Schwarzenegger. Cet article ne présentait pas de difficultés majeures au niveau lexical en revanche, certaines tournures de phrases pouvaient être délicates. Néanmoins, un candidat avisé et ayant suivi une préparation sérieuse aurait pu très facilement obtenir la moyenne. Il est vrai que la traduction exige une certaine rigueur linguistique car certains paragraphes (exemple dans le premier « fuels derived from plants ... grids » et le second « He easily won re-election... emissions ») pouvaient poser des problèmes pour les candidats inattentifs.

On déplorera les nombreuses erreurs d'accord (ex : *je ressent* ou encore mieux *je ressents*) et d'orthographe (ex : *il est à hespérer*). Cela est inadmissible pour des candidats qui se destinent à des postes d'ingénieurs.

On a pu trouver pour des phrases simples telles que *I feel the energy* des inepties du genre, *je me soucis, je touche l'énergie, je prédis, je crois ou encore je veux l'énergie*. Alors que le verbe *feel* est appris en 5^{ème} ! Plus inquiétant encore fut la traduction de *2.9 billion dollars* qui a été traduit parfois en euros (*4,4 milliards d'euros*) voire en livres sterling (*2,9 pounds*) ou tout simplement en la coquette somme de *3,9 milliard de dollar* (avec une erreur d'accord pour couronner le tout, évidemment !)

Parfois, certains candidats ne prenaient pas la peine de traduire le projet californien « *One million solar roofs* » et le laissait tel quel dans leur version, alors que d'autres proposaient des traductions loufoques telles que *un million de rayons de soleil* ou encore des *un million de panneaux de bronzage* (!) C'est à se demander si les candidats ne se moquent pas des correcteurs !!!

Nous arrivons aux points d'achoppement de la version et plus précisément, le fameux et non moins célèbre « *Gubernator* » qui était employé en tant que nom propre et ne devait pas se traduire même si la plupart des candidats ont vu le jeu de mots entre le héros Terminator et la fonction de gouverneur de la Californie. Certains candidats ont néanmoins jugé bon de s'adonner à des traductions malheureuses telles que *le colosse, le patron vert, le verminator* ou encore *Rambo* !

La seconde difficulté rencontrée fut « *fuel cells running on hydrogen* » rares furent les candidats proposant une bonne traduction cependant il fallait éviter les contresens tels que « *les selles de cheval à essence* ».

Fréquemment les candidats assimilaient les « *fuels* » au terme générique d'*essence* ou encore au *super* !

Enfin, on ne saurait que trop conseiller aux futurs candidats d'éviter les tournures de phrases trop lyriques et d'ainsi se perdre dans des interprétations éloignées du sens premier. En effet, la phrase *He (Arnold Schwarzenegger) easily won re-election partly because...* a souvent été mal traduite. Arnold Schwarzenegger n'a ni été élu dans son parti, ni emporté les élections primaires de la Californie et encore moins emporté les élections présidentielles d'Amérique.

Une bonne version est celle qui sait « coller » au maximum au texte initial tout en évitant des tournures maladroites et des erreurs d'orthographe.

L'épreuve du thème est celle généralement la moins bien réussie des trois car elle fait appel d'une part à des expressions idiomatiques et à des difficultés linguistiques qui sont rarement maîtrisées. Cependant, il est à noter que les candidats cette année ont eu le mérite de ne pas laisser trop de blancs et ont tenté de traduire au maximum les phrases de thème. Malheureusement, cela s'est fait au détriment d'un anglais correct, parfois à la limite du compréhensible.

On déplorera une fois de plus que les candidats ne connaissent toujours pas les règles simples de grammaire apprises au collège tels que :

- les accords au présent simple,
- l'emploi du comparatif ;
- l'emploi des quantifieurs
- les différences entre *used to* et *use*,
- l'emploi du gérondif
- la différence entre *for*, *since* et *ago*, celle entre le present perfect et le prétérit et enfin entre *There is/are* et *ago*.

Des constructions plus élaborées auraient pu être contournées. En effet, une préparation rigoureuse à l'épreuve aurait permis aux candidats d'acquérir d'une part les expressions idiomatiques et d'autre part de mieux maîtriser la langue.

Comme à l'accoutumé les candidats ne lisent pas assez et ne connaissent pas des mots aussi simples que *Italie*, *régime*, *grand*, *écossais*, *voisin* et *trois* ! Les chiffres et nombres sont toujours source d'erreur. Mais confondre les nombres 18 avec 8, 80, 10 ou encore 5 demeure énigmatique.

Rappelons une fois de plus aux futurs candidats qu'ils devront soigner leur orthographe de manière à éviter d'écarter des noms propres tels que le *whisk(e)y* et non pas *wiski* ou *whisxyl* !!

Enfin, que les futurs candidats aient une petite pensée pour leur correcteur car même s'ils ne connaissent pas un terme tel que *diet*, qu'ils évitent de citer des marques du genre *weight watchers* ou *slim fast* et qu'ils cessent de paraphraser certains mots comme *neighbour* par *The man next to my home* !

L'essai était relativement bien réussi puisque le sujet était dans l'ensemble bien compris et les idées étaient en général bonnes. Cependant la qualité de l'anglais était souvent approximatif et rares étaient ceux qui obtenaient de bonnes notes.

On retrouvera toujours des erreurs de syntaxe et d'orthographe.

Enfin, on n'a un peu le sentiment que les candidats veulent trop bien faire et veulent bluffer le correcteur en apprenant des phrases toutes faites ou des paragraphes entiers qui n'ont aucun rapport avec le sujet demandé.

Les meilleures copies furent celles qui :

- employaient des structures simples et des expressions idiomatiques appropriées ;
- évitaient des tournures lourdes comme « *If there are fewer and fewer forests, that is due to the fact that we don't take into account the health of the planet !!!* »
- commettaient peu de fautes
- soignaient à la fois leur style et leur présentation. Evitons, les ratures et les couches de blanc et écrivez de manière lisible.

En substance, il faut que les futurs candidats préparent sérieusement cette épreuve en lisant et en révisant les structures de base en anglais. Bonne préparation à tous !

EPREUVE DE LANGUE VIVANTE - ARABE

Durée : 3 heures

PRESENTATION DU SUJET

1. Le sujet proposé cette année pour la version porte sur la question de : « L'environnement ».
2. L'essai : « Comment peut-on sauvegarder la planète ? »
3. Thème : Traduire en arabe une vingtaine de phrases.

Commentaire général de l'épreuve

Le texte portant sur une question d'actualité. Il ne présente pas de difficultés majeures. Il est bien compris par tous les candidats.

La plupart des questions de grammaire ont été proposées dans le thème.

Les candidats sérieux et entraînés n'ont pas eu de difficultés majeures pour traiter les trois parties du concours. Ils se sont bien préparés à ce genre d'épreuve. Leur succès explique qu'ils sont de véritables bilingues. Ils ont de bonnes connaissances culturelles et une ouverture sur les questions d'actualité.

ANALYSE PAR PARTIE

Les principales fautes qui ont été relevées dans la version touchent à la grammaire et à l'orthographe. Souvent, il y a une confusion entre le féminin et le masculin dans l'emploi des articles. Fréquemment, les majuscules sont employées à tort au milieu des phrases. Les fautes qui reviennent souvent dans les copies sont : Décennies, développement, environnement, occidentale, objectifs utopiques, jeunes idéalistes, quotidienne, Allemagne, coalitions, protocole de Kyoto, gaz à effet de serre...

L'essai permet aux candidats de penser et de s'exprimer en arabe. Ils n'ont pas rencontré de difficultés majeures. Le sujet a été assez bien traité. C'est un élément essentiel pour les concours.

Le thème constitue un repère pour évaluer la précision du vocabulaire, la qualité de la syntaxe et l'exactitude grammaticale.

ANALYSE DES RESULTATS

La moyenne générale pour toutes les filières est largement supérieure à 11/20. Ces résultats sont encourageants pour maintenir la langue arabe au sein des concours. La croissance du nombre des candidats se consolide d'une année à l'autre. Il semble que cette montée significative provient de la sélection des inscriptions dans les écoles américaines aux Etats-Unis depuis 2001.

CONSEILS AUX FUTURS CANDIDATS

Avant de répondre il faut lire attentivement les questions. L'élève ingénieur doit savoir raisonner et développer quelques idées de culture générale. Le candidat doit relire aussi sa

copie à la fin pour apporter des corrections et éviter les erreurs d'inattention. Il faut soigner la présentation des copies, car, elle est médiocre dans l'ensemble. Surtout il faut respecter les règles de la ponctuation et faire des phrases courtes. La qualité de l'essai s'améliorerait si les candidats définissaient les termes du sujet dans l'introduction et construisaient un plan cohérent.

Enfin, il est encourageant de constater que les candidats ont été sensibles à l'intérêt que porte l'épreuve de langue arabe au sein des concours. Les résultats obtenus sont plutôt satisfaisants.

EPREUVE DE LANGUE VIVANTE - ESPAGNOL

Durée : 3 heures

non encore communiqué

EPREUVE DE LANGUE VIVANTE - ITALIEN

Durée : 3 heures

VERSION

La version ne présentait pas de grandes difficultés et les fautes les plus communes étaient au niveau du lexique. Quelques calques évidents : emmagasinement pour **immagazzinamento** (= *stockage, emmagasinage*), ou être en grade de pour **essere in grado di** (= *être capable de, être à même de*) mais plus grave encore, quelques-uns ont traduit **sodio** (= *sodium*) avec soude ou **anidride** (= *anhydride*) avec anhydre.

Pour certains candidats une erreur assez importante concerne le contresens de l'expression **di non poco conto** (= *pas négligeable, important/e*) qui a été traduit avec de peu d'importance ou carrément sans importance.

EXPRESSION ECRITE

Le texte de référence étant d'actualité, les candidats ont montré une bonne connaissance du sujet et du lexique inhérent.

La plupart a produit un bon développement du thème en argumentant de façon approfondie et, certains en particulier, dans une langue assez riche.

Les fautes les plus courantes concernaient entre autres :

- l'emploi typiquement français d'adverbes en début de phrase (prima, poi, finalement) pour indiquer une succession de points à aborder. En italien il faut être plus précis: ex : **in primo luogo** (= **innanzitutto** ou **prima di tutto**)...**in secondo luogo**...etc et **per finire** ou **infine**.
- l'utilisation incorrecte du gérondif en début de phrase comme concernendo (gallicisme évident) alors qu'en italien on dit **per quel che riguarda** ou **per quel che concerne**.
- des calques tels que : consumazione pour **consumo**, migliorazione pour **miglioramento**, aumentazione pour **aumento** ou esperienza pour **esperimento**.
- l'emploi de **bisognare** et **volerci** qui correspondent à *falloir* sauf que le premier est utilisé à la 3^{ème} personne et sera toujours suivi d'un infinitif ou d'un subjonctif alors que **volerci** (conjugué à la 3^{ème} pers. du sing. ou du pl.) est toujours suivi d'un nom singulier ou pluriel.

Le bon travail global de ces deux parties a permis à certains candidats de rattraper les erreurs et les maladroites mises en évidences lors du thème.

THEME

Le thème demandait une bonne connaissance linguistique et lexicale ainsi qu'une bonne aisance avec la concordance des temps. Pour la plupart des candidats, cela a été la partie la plus dure: certains ont essayé de contourner les difficultés en laissant des blancs, d'autres, par contre ont fait des efforts pour utiliser des paraphrases.

Nombreuses les fautes de grammaire, de lexique et de conjugaison :

- le mot *chapeau* (= **cappello**) a donné des versions amusantes: *capello* (= *cheveu*), *capo* (= *chef, tête*) ou *capelo* (= ?).
- l'expression très courante non **esserci** (= *ne pas être là*) a été traduite avec le gallicisme.

- mauvais emploi des possessifs (pas d'article devant les noms de famille au singulier mais obligatoire dans tous les autres cas).
- emploi du subjonctif
- emploi de la forme impersonnelle
- utilisation de la préposition **a** entre un verbe de mouvement et un infinitif
- pronoms personnels simples et groupés et position dans la phrase

EPREUVE DE LANGUE VIVANTE – PORTUGAIS

Durée : 3 heures

Six copies ont été corrigées, cette année, en portugais : 3 pour la filière MP, 2 pour la filière PC et une pour la filière PSI.

La moyenne des notes est de 12,6 ; la plupart des candidats obtiennent des notes entre 12 et 13. La note la plus faible (10) a été donnée à une copie d'un niveau globalement trop juste. Par ailleurs, une seule copie sort du lot, avec une moyenne de 15 : malgré un excellent essai et un thème grammatical satisfaisant, la partie version a mis en évidence des lacunes en français.

LA PARTIE ESSAI

La moyenne des notes s'établit à 12,6, avec une grande disparité entre la note la plus haute et la plus basse. C'est assez peu, si l'on considère que le sujet était d'actualité et très porteur. Cependant plusieurs candidats n'ont pas bâti une argumentation claire et logique, avec quelques exemples à l'appui. Bien que l'intitulé demandât l'avis personnel, des candidats ont préféré tout simplement éluder cette consigne. Dans certaines copies on trouve des banalités affligeantes, des idées confuses et même puérides. L'expression est cependant globalement satisfaisante, cette année. Dans une seule copie apparaissent des barbarismes et des solécismes très gênants ; dans les autres, on peut déplorer surtout les fautes d'orthographe et d'accentuation. Enfin, un essai excelle aussi bien par son contenu intelligent et mature que par l'expression élégante.

LA PARTIE VERSION

La moyenne est de 13,1. Le texte a été généralement bien compris. On note peu de contresens et pratiquement pas d'omissions. Les fautes proviennent notamment d'une maîtrise du français qui laisse à désirer. On invente parfois des mots (« manipulatif », « évolution-naire »...), « les tiers » deviennent « des tertiaires » ou « les troisièmes », on écrit « sériou », « traveaux », « s'au moins », « dir du mal » etc. etc. Mais on remarque également dans quelques copies des solutions intéressantes et une aptitude à trouver le mot juste.

THEME GRAMMATICAL

Les notes s'échelonnent de 8 à 15, la moyenne étant de 12,1. Les copies témoignent, pour la plupart, de grosses lacunes en grammaire. C'est le cas notamment de l'emploi du subjonctif, d'un usage plus courant en portugais qu'en français. Les phrases conditionnelles, finales, les constructions impératives, celles introduites par « bien que », « peut-être » etc. ont généré le plus de fautes. Par ailleurs, les candidats butent sur certains mots, en créant des barbarismes (« refuso », « espacioso » etc.). Enfin, les temps verbaux français n'ont pas toujours été identifiés correctement.