

CONSERVATOIRE NATIONAL SUPÉRIEUR DE MUSIQUE ET DE DANSE DE PARIS
Formation Supérieure aux Métiers du Son

Concours d'Entrée 2010 :

Épreuve de Mathématiques

Durée : 3 heures

Dans toute l'épreuve, $j = \sqrt{-1}$.

Exercice 1

On considère la fonction $\psi(x, y)$, une fonction de la forme

$$\psi(x, y) = f(\alpha.x + \beta.y)$$

où $(x, y) \in \mathbb{R}^2$, $(\alpha, \beta) \in \mathbb{R}^2$, f est une fonction au moins de classe $\mathcal{C}^3$ sur $\mathbb{R}$.

1.1 Expliquez de manière synthétique ce qu'implique la condition f fonction au moins de classe $\mathcal{C}^3$ sur $\mathbb{R}$.

1.2 Indiquez ce que valent respectivement toutes les dérivées partielles de f d'ordre 1 et d'ordre 2, en n'oubliant pas de définir les restrictions éventuelles concernant chacune de ces dérivées partielles.

1.3 Quelle relation peut-on établir liant les dérivées partielles d'ordre 1 de f ?

1.4 Quelle relation existe entre $\frac{\partial^2}{\partial x^2}\psi(x, y)$ et $\frac{\partial^2}{\partial y^2}\psi(x, y)$?

1.5 Quelle relation existe entre $\frac{\partial^2}{\partial x \partial y}\psi(x, y)$ et $\frac{\partial^2}{\partial y \partial x}\psi(x, y)$? Est-ce normal ? Si oui, d'après quel théorème mathématique ?

Dans la suite, on se place dans le cas où $\alpha = 1$ et β reste un réel potentiellement quelconque et le point (x_0, y_0) est un point de $\mathbb{R}^2$ pour lequel $\psi(x, y)$ ne pose aucun problème de dérivation au moins jusqu'à l'ordre 1.

1.6 Indiquez l'expression définissant l'approximation à l'ordre 1 de la fonction $\psi(x, y)$ au voisinage du point (x_0, y_0) .

1.7 Si on suppose que $\psi(x, y)$ représente aussi une fonction pour laquelle la différentielle totale existe sur $\mathbb{R}^2$, donnez l'expression de cette différentielle totale ainsi que celle de son gradient $\overrightarrow{\text{grad}} \psi(x, y)$ sachant que l'on a par définition

$$d\psi(x, y) = \overrightarrow{\text{grad}} \psi(x, y) \cdot d\vec{r}$$

où $d\vec{r} = \begin{pmatrix} dx \\ dy \end{pmatrix}$.

1.8 En mettant en relation les informations trouvées en 1.6 et 1.7, quelle interprétation géométrique retrouve-t-on alors pour le gradient $\overrightarrow{\text{grad}} \psi(x, y)$ calculé au point (x_0, y_0) par rapport à l'approximation à l'ordre 1 de $\psi(x, y)$ au voisinage du point (x_0, y_0) ?

Exercice 2

Soient les fractions rationnelles $H_1(s) = \frac{7s^2 - 22s - 273}{s^3 - 7s^2 - 21s + 27}$ et $H_2(s) = \frac{s^3 - 21s^2 + 23s + 573}{s^3 - 7s^2 - 21s + 27}$, où $s \in \mathbb{R}$.

2.1 Quel est l'ensemble de définition de $H_1(s)$?

2.2 Quels sont les pôles et les zéros de $H_1(s)$?

2.3 Calculez le développement en éléments simples de $H_1(s)$.

2.4 Calculez le développement en éléments simples de $H_2(s)$.

2.5 Comment s'exprime $H_2(s)$ en fonction de $H_1(s)$?

Exercice 3

On considère la fonction $H(\omega)$ définie par :

$$H(\omega) = \frac{\omega_0}{\omega_0 + j\omega}$$

où la variable ω est réelle positive.

3.1 Quel est l'ensemble de définition de la fonction $H(\omega)$?

On introduit une nouvelle variable $\nu = \frac{\omega}{\omega_0}$.

3.2 Que devient alors l'expression de $H(\nu)$? De manière synthétique, expliquez quel est l'intérêt d'un tel changement de variable.

3.3 Qu'elle est l'approximation de $H(\nu)$ lorsque $\nu \mapsto 0$? Quelles seront alors respectivement, en $\nu \mapsto 0$, les courbes asymptotes des courbes du module $G(\nu) = |H(\nu)|$ et de l'argument (ou phase) $\varphi(\nu)$ en fonction de ν ?

3.4 Mêmes question mais maintenant lorsque $\nu \mapsto +\infty$.

3.5 Tracez alors, en vous appuyant sur les courbes asymptotes trouvées en 3.3 et 3.4, les allures du module en décibels - soit 20 fois le logarithme en base 10 du module - et de la phase.

3.6 On définit une grandeur $\tau(\nu) = -\frac{1}{2\pi} \cdot \frac{d\varphi(\nu)}{d\nu}$, déterminez alors l'expression de $\tau(\nu)$ ainsi que l'ensemble des ν pour lesquels $\tau(\nu)$ est défini.

3.7 En utilisant le tracé de $\varphi(\nu)$ et l'interprétation géométrique de $\tau(\nu)$ par rapport à $\varphi(\nu)$, proposez l'allure du tracé de $\tau(\nu)$.

Exercice 4

On considère le jeu d'équations suivant :

$$\begin{cases} \frac{1}{2}\alpha_1 v_1^2 + \frac{1}{2}\alpha_2 v_2^2 = \frac{1}{2}\alpha_1 v_1'^2 + \frac{1}{2}\alpha_2 v_2'^2 \\ \alpha_1 \vec{v}_1 + \alpha_2 \vec{v}_2 = \alpha_1 \vec{v}_1' + \alpha_2 \vec{v}_2' \end{cases} \quad (1)$$

où α_1 et α_2 sont deux réels non nuls, $\vec{v}_1$, $\vec{v}_2$, $\vec{v}_1'$ et $\vec{v}_2'$ sont des vecteurs liés, $(v_i, v_i')_{i \in \{1, 2\}}$ sont les normes de ces quatre vecteurs.

On considère dans la suite que l'on cherche à exprimer les vecteurs $\vec{v}_1'$ et $\vec{v}_2'$ en fonction des deux autres vecteurs.

4.1 En utilisant une identité remarquable simple, simplifiez le système d'équations (1) de manière à éliminer les carrés des normes des quatre vecteurs et se ramener à un système d'équations linéaires.

4.2 Trouvez les expressions des vecteurs $\vec{v}_1'$ et $\vec{v}_2'$, donc la solution du système d'équations trouvé en 4.1.

4.3 Que devient cette solution si on suppose maintenant que $\alpha_1 = \alpha_2$?

4.4 Et que se passe-t-il pour la solution trouvée en 4.3 si on suppose maintenant que $\vec{v}_2' = 0$?

Exercice 5

On considère la transformation permettant de passer d'une fonction $\psi(u)$ de la variable réelle u à une fonction $\Psi_m(m)$ d'une autre variable réelle m , définie par :

$$\Psi_m(m) = \int_{-\infty}^{+\infty} \psi(u) \cdot e^{-jmu} du. \quad (2)$$

On précise que la fonction ψ est une fonction à valeurs réelles, continue et dérivable au moins une fois.

5.1 Quelles sont les conditions que l'on doit imposer en plus à la fonction ψ pour que la fonction associée Ψ_m existe ?

5.2 Que se passe-t-il pour $\Psi_m(0)$ c'est-à-dire $\Psi_m(m) \Big|_{m=0}$ si la fonction ψ est à support borné c'est-à-dire définie pour $u \in [u_1, u_2]$ où (u_1, u_2) est un couple de réels finis tels que $u_1 < u_2$?

5.3 Quelle est l'expression de $\Psi_m(m)$ si on s'intéresse à $\psi(u) = \begin{cases} 1 & \text{si } |u| \leq \frac{U}{2} \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$ où U est un réel strictement positif ? Veillez à retenir la forme la plus simple pour l'expression de $\Psi_m(m)$ que vous proposerez.

On considère maintenant la transformation permettant de passer d'une fonction $\varphi(u, v)$ des variables réelles u et v à une fonction $\Phi_{m,n}(m, n)$ d'un autre couple de variables réelles (m, n) , définie par :

$$\Phi_{m,n}(m, n) = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \varphi(u, v) \cdot e^{-jmu} \cdot e^{-jnv} du \cdot dv. \quad (3)$$

et la transformation inverse définie par :

$$\varphi(u, v) = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \Phi_{m,n}(m, n) \cdot e^{jmu} \cdot e^{jnv} \frac{dm}{2\pi} \cdot \frac{dn}{2\pi}. \quad (4)$$

On considérera que la fonction φ est une fonction à valeurs réelles, continue et dérivable au moins une fois et qu'il en est potentiellement de même pour $\Phi_{m,n}$.

On considère que la fonction φ vérifie, en plus, la condition suivante :

$$\varphi(u, v) = g(u - p \cdot v) \quad \forall (u, v) \quad (5)$$

où g est une fonction à valeurs réelles, continue et dérivable au moins une fois et p un réel non nul.

5.4 Vérifiez que la relation suivante est vérifiée :

$$p \cdot \frac{\partial}{\partial u} \varphi(u, v) + \frac{\partial}{\partial v} \varphi(u, v) = 0 \quad \forall (u, v) \quad (6)$$

5.5 Expliquez comment on peut passer de (6) mettant en jeu $\varphi(u, v)$ à la relation suivante mettant en jeu $\Phi_{m, n}(m, n)$:

$$(m.p + n). \Phi_{m, n}(m, n) = 0 \quad \forall (m, n) \in \mathbb{R}^2. \quad (7)$$

5.6 Indiquez ce qu'induit la condition $\Phi_{m, n}(m, n) = 0 \quad \forall (m, n) \in \mathbb{R}^2$ pour $\varphi(u, v) \quad \forall (u, v) \in \mathbb{R}^2$.

Dans la suite, on se place dans le cas où la condition trouvée en 5.6 n'est pas vérifiée.

5.7 A quelle condition se réduit (7) dans ce cas ? On notera cette condition (7b) et on la suppose aussi vérifiée dans la suite.

On considère aussi la fonction à valeurs réelles δ , impulsion de Dirac, définie notamment par les deux propriétés suivantes :

- $\int_{-\infty}^{+\infty} \delta(t) dt = 1$;
- $\int_{-\infty}^{+\infty} \delta(t - t_0) f(t) dt = f(t_0)$ quelles que soient la valeur réelle de t_0 et la fonction f à valeurs réelles qui vérifie l'existence de $\int_{-\infty}^{+\infty} f(y) dy$.

La fonction δ peut par exemple servir à insérer, sous une intégrale, une condition restreignant le jeu des valeurs d'intégration possibles. En Physique, la fonction $\delta(z - z_0)$ sert à indiquer qu'un phénomène est concentré autour du point $z = z_0$, voire idéalement qu'elle y est complètement localisée. Il existe évidemment des extensions multidimensionnelles de δ .

5.8 Proposez deux simplifications possibles pour (4) grâce à l'utilisation de la fonction δ respectivement si :

- on exprime n en fonction de m grâce à (7b) et qu'on fait ensuite disparaître la variable n ;
- on exprime m en fonction de n grâce à (7b) et qu'on fait ensuite disparaître la variable m .

5.9 Donnez l'interprétation de la nature géométrique de (7b) dans le plan vectoriel (m, n) .

CONSERVATOIRE NATIONAL SUPÉRIEUR DE MUSIQUE ET DE DANSE DE PARIS
Formation Supérieure aux Métiers du Son

Concours d'Entrée 2010 :
Durée : 3 heures

Épreuve de Physique

Les exercices peuvent être traités de manière indépendante et dans l'ordre que vous voulez. Le nombre d'exercices et de questions doit vous permettre de vous « exprimer autant que faire ce peut ».

Dans toute l'épreuve, $j = \sqrt{-1}$.

Exercice 1 : utilisation des impédances pour étudier un filtre

On considère une association en série d'une résistance de valeur R et d'une capacité de valeur C , association excitée par la tension d'entrée, qui sera notée $E(\omega)$ dans le cas de la représentation fréquentielle. On considère comme sortie la tension aux bornes de la capacité, qui sera notée $S(\omega)$ en régime fréquentiel.

On se place dans tout l'exercice dans le cas d'une description du comportement des différents éléments en régime fréquentiel afin d'utiliser les impédances électriques.

1.1 Représentez le schéma électrique qui va être étudié en y faisant figurer toutes les informations utiles.

1.2 En utilisant lois aux mailles et aux nœuds ou le principe du pont diviseur de tension, vérifiez que l'expression de la fonction de transfert entre la tension sortie $S(\omega)$ et la tension de d'entrée $E(\omega)$ peut s'écrire sous la forme :

$$H(\omega) = \frac{1}{1 + j \frac{\omega}{\omega_0}}$$

où ω_0 est un réel dont il faudra déterminer l'expression.

Dans la suite, on considère plutôt l'expression de la fonction de transfert en fonction de la fréquence réduite $\nu = \frac{\omega}{\omega_0}$, soit donc :

$$H(\nu) = \frac{1}{1 + j\nu}.$$

1.3 Quel est l'équivalent basse-fréquence de $H(\nu)$? Quelle sera alors l'asymptote pour le diagramme du gain en décibels (20 fois le logarithme décimal du module $|H(\nu)|$) ?

1.4 Mêmes questions mais pour le comportement du filtre en haute-fréquence.

1.5 Tracez, en vous servant des informations collectées dans les questions précédentes, le diagramme du gain en décibels, en faisant figurer les asymptotes. Indiquez notamment la nature de ce filtre.

1.6 Que se passe-t-il pour la fréquence réduite unitaire : valeur du gain complexe, valeur du module, valeur du module en décibels ?

1.7 On applique la transformation $\nu \mapsto \frac{1}{\nu}$. Quelle est alors l'expression de la fonction de transfert ainsi obtenue ? Quelle est la nature de ce second filtre ? Que se passe-t-il pour la fréquence réduite unitaire ?

Exercice 2 : étude de chocs élastiques

On se propose d'étudier certains types de chocs entre particules, non relativistes. Pour ce faire, on considère une particule de masse m_1 , de vitesse avant le choc $\vec{v}_1$ et de vitesse après le choc $\vec{v}_1'$. On considère une seconde particule de masse m_2 , de vitesse avant le choc $\vec{v}_2$ et de vitesse après le choc $\vec{v}_2'$.

Il s'avère que ce choc élastique peut être décrit par le couple d'équations suivant :

$$\begin{cases} \frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}m_2v_2^2 &= \frac{1}{2}m_1v_1'^2 + \frac{1}{2}m_2v_2'^2 \\ m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 &= m_1\vec{v}_1' + m_2\vec{v}_2' \end{cases} \quad (1)$$

2.1 Indiquez à quels principes correspondent respectivement les deux équations de (1).

On montre facilement que l'on peut simplifier le système d'équations (1) afin de le ramener au couple d'équations linéaires suivant :

$$\begin{cases} \vec{v}_1' &= \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}\vec{v}_1 + \frac{2m_2}{m_1 + m_2}\vec{v}_2 \\ \vec{v}_2' &= \frac{2m_1}{m_1 + m_2}\vec{v}_1 + \frac{m_2 - m_1}{m_1 + m_2}\vec{v}_2 \end{cases} \quad (2)$$

2.2 Que devient le système (2) si on suppose que la seconde particule, de masse m_2 , est immobile avant le choc ?

2.3 Que devient le résultat de 2.2 si on suppose, en plus, que la masse m_1 est négligeable devant la masse m_2 ? Que se passe-t-il alors physiquement pour chaque particule ?

2.4 Que devient le système (2) si on suppose que la particule de masse m_2 est mobile avant le choc mais que les masses sont égales ($m_1 = m_2$) ? Que se passe-t-il alors physiquement pour les vitesses avant et après le choc ?

2.5 Que devient le résultat de 2.4 si on suppose, en plus, que la seconde particule est immobile avant le choc ? Que se passe-t-il alors physiquement pour chaque particule ?

Dans la suite, on essaye de trouver une modélisation simplifiée du choc, en ne tenant pas compte de ce qui se passe en détail : on suppose que l'on peut observer ce qui se passe en amont et en aval du choc mais que le détail du choc nous est masqué et que tout se passe comme si on ne pouvait être sûr que le choc se soit produit... Par contre, on reste dans le cas des particules de même masse.

2.6 Si on ne voit pas le choc, que peut-on supposer de manière simplifiée pour chacune des particules si elles sont animées chacune d'une vitesse non nulle ?

2.7 Si on ne voit pas l'endroit du choc mais que la seconde particule est immobile avant le choc, quelle description simplifiée des phénomènes pouvons-nous adopter ?

2.8 Quel modèle mathématique, pour la description du choc, est suggéré par l'analogie avec les phénomènes lumineux si on regarde les simplifications proposées en 2.6 et 2.7 ?

Exercice 3 : transformateur fluide

On considère le cas d'un écoulement stationnaire, incompressible, non visqueux et irrotationnel dans une conduite, horizontale, de section potentiellement variable. Si (p_i, ρ_i, s_i, v_i) désignent respectivement la pression, la masse volumique, la section locale de la conduite et la vitesse pour le point i (on considérera juste les points 1 et 2), alors l'une des équations décrivant les phénomènes est, dans une forme pas tout-à-fait simplifiée :

$$p_1 + \frac{1}{2}\rho_1 v_1^2 = p_2 + \frac{1}{2}\rho_2 v_2^2 \quad (3)$$

3.1 A quoi correspond l'équation (3) ? Donnez la signification de chacun des termes constituant chaque membre de cette équation.

3.2 Quelle(s) équation(s) supplémentaire(s) faut-il introduire pour pouvoir traiter le problème si on suppose que les grandeurs physiques sont totalement connues en 1 et que l'on connaîtra la section s_2 ?

3.3 En utilisant les informations supplémentaires nécessaires parmi celles trouvées en 3.2, simplifiez l'équation (3).

3.4 Déterminez ce qui se passe pour la vitesse et la pression selon que la section augmente, reste constante ou diminue. Vous n'oublierez pas de donner les expressions définissant v_2 et p_2 .

On souhaite se servir de la conduite comme un transformateur d'énergie cinématique en pression. On dispose des profils de conduite suivants :

- profil 1 : tube cylindrique de section constante ;
- profil 2 : pavillon exponentiel de section croissante ;
- profil 3 : pavillon exponentiel de section décroissante ;
- profil 4 (demi-tuyère) : une partie cylindrique de section constante qui se raccorde progressivement à une partie divergente où la section croît de manière à permettre un raccordement progressif à une troisième partie de tube cylindrique de section constante ;
- profil 5 (demi-tuyère) : dispositif précédent retourné de manière à avoir une première section cylindrique importante, un convergent puis une section cylindrique réduite.

3.5 Représentez chacun de ces profils de conduite.

L'objectif est, partant d'un fluide avec une vitesse importante, de réussir à ralentir ce fluide en jouant sur la section de la conduite afin d'augmenter l'énergie disponible sous forme de pression.

3.6 Au vu de l'objectif envisagé, commentez l'usage de chacune des conduites disponibles et recensez celle(s) qui est(sont) utilisable(s).

Si la variation de section est trop rapide, le fluide dans la conduite ne parvient pas à suivre le profil de la conduite, forme un jet libre qui se détache des parois et va générer de la turbulence, ce que l'on veut absolument éviter.

3.7 Quel profil(s) peut-on alors choisir pour répondre à l'objectif visé sans risquer de générer des turbulences ?

Exercice 4 : problème mécanique de haut-parleur

On considère un haut-parleur que l'on supposera suffisamment bien modélisé, dans le cadre de cet exercice, par un piston indéformable de masse m , un ressort de raideur k et un amortisseur de facteur d'amortissement r , excité par une force d'origine électrique $f(t)$.

On suppose que le guide du haut-parleur règle les problèmes liés au poids de celui-ci et que les mouvements se font uniquement horizontalement. On note $x(t)$ l'écart de position spatiale du piston par rapport à sa position d'équilibre, position où le haut-parleur est censé retourner progressivement après la fin d'une excitation électrique puisqu'il s'agit d'un oscillateur présentant des oscillations amorties.

On note $v(t)$ la vitesse de déplacement du haut-parleur et on suppose que le haut-parleur est immobile avant que l'on ne le sollicite.

4.1 Indiquez les actions sur le haut-parleur qui pourraient avoir été négligées dans le cadre de cet exercice.

4.2 Proposez le schéma mécanique du système étudié en indiquant toutes les informations nécessaires, considérées dans l'énoncé.

4.3 Donnez l'expression du principe fondamental de la dynamique pour ce système, en projection sur l'axe horizontal du mouvement du haut-parleur.

On suppose que la force excitatrice électrique est de la forme :

$$f(t) = \begin{cases} f_0 & \text{si } t > 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad (4)$$

où f_0 est un réel positif fixé.

4.4 Trouvez la solution associée à l'information sur $f(t)$ et à l'équation proposée en 4.3, pour le déplacement du piston. Tracez l'allure du signal de déplacement en justifiant votre tracé.

Pour étudier le comportement de l'ensemble et, ensuite, être en mesure de considérer les éléments laissés de côté dans cet exercice, il peut s'avérer utile de recourir à des simulations numériques.

Or, comme la notion de dérivée n'existe pas en numérique, il est nécessaire de la remplacer par une approximation numérique. Et, même s'il existe d'autres schémas numériques de discrétisation,

on décide d'utiliser le schéma numérique d'Euler rétrograde qui associe à la dérivée temporelle du signal $s(t)$ l'approximation suivante :

$$\frac{d}{dt}s(t) \implies \frac{s[n] - s[n-1]}{T_e}$$

où T_e est la période temporelle d'échantillonnage, $s[n] = s(n.T_e)$ et $s[n-1] = s((n-1).T_e)$.

4.5 Déterminez les caractéristiques de l'oscillateur équivalent numérique : forme de l'équation numérique et valeurs des coefficients associés.

DICTEE A DEUX VOIX

DICTEE D'ACCORDS

FRAGMENTS ATONAUX

RECONNAISSANCE DE TONALITES ET CADENCES



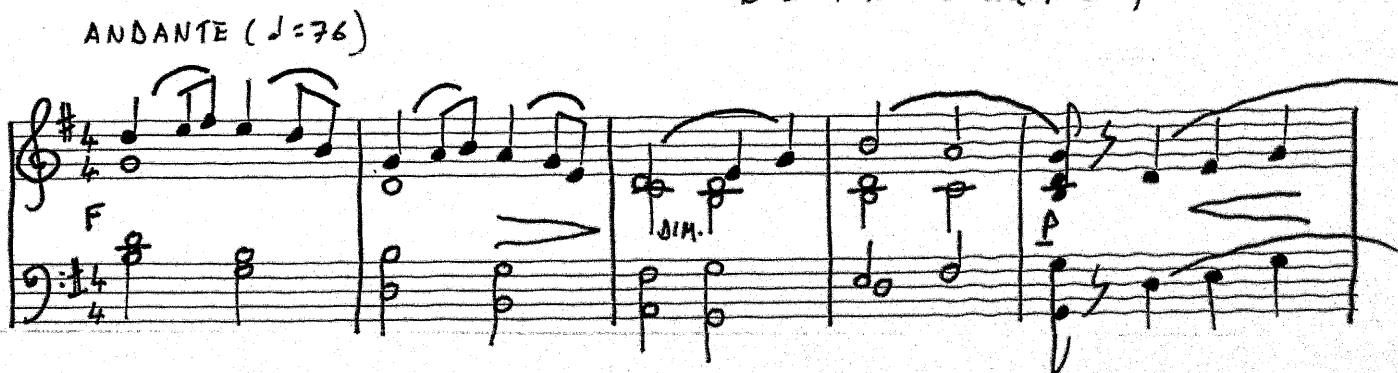
BACH - choral
"Freut euch, ihr Christen alle"



SCHUMANN - Album pour la jeunesse - n°30



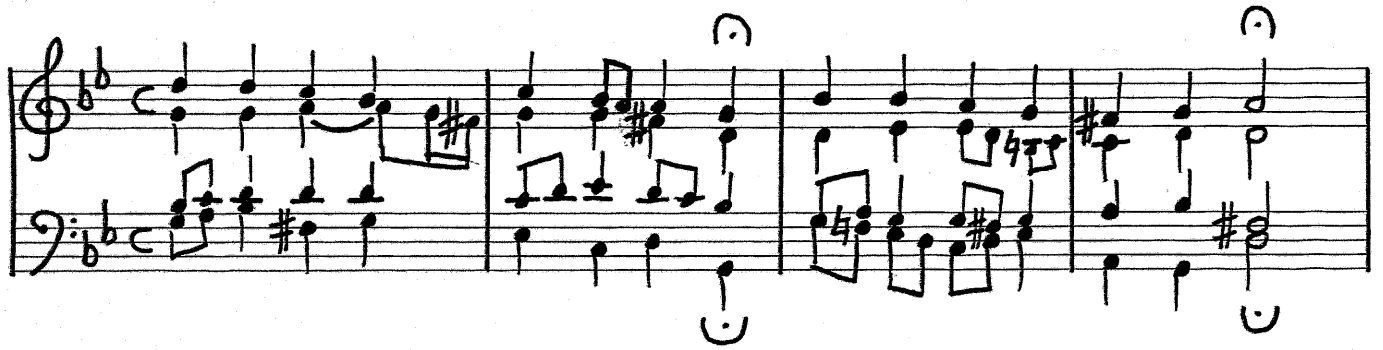
BEETHOVEN - Sonate n°3 op. 2 n°3 II



FAURE/MESSAGER
Messe des
pêcheurs de
Villerville.
Sanctus

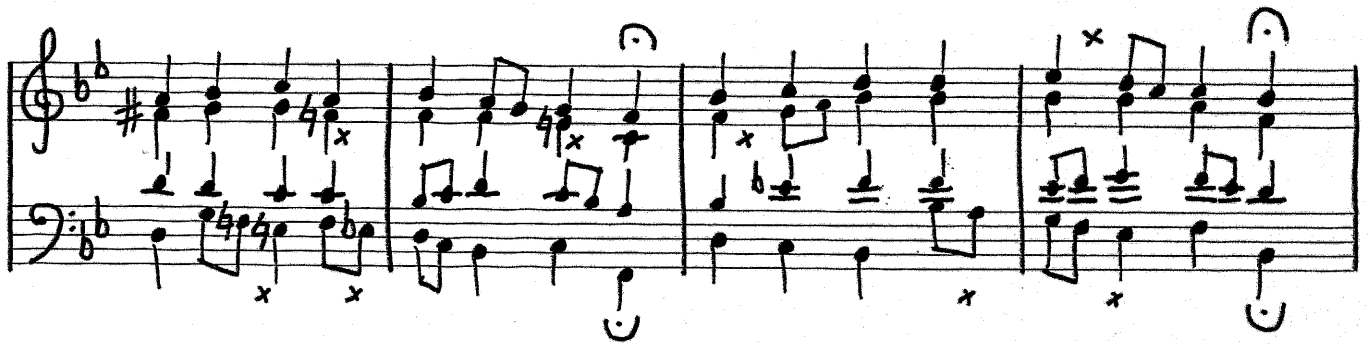
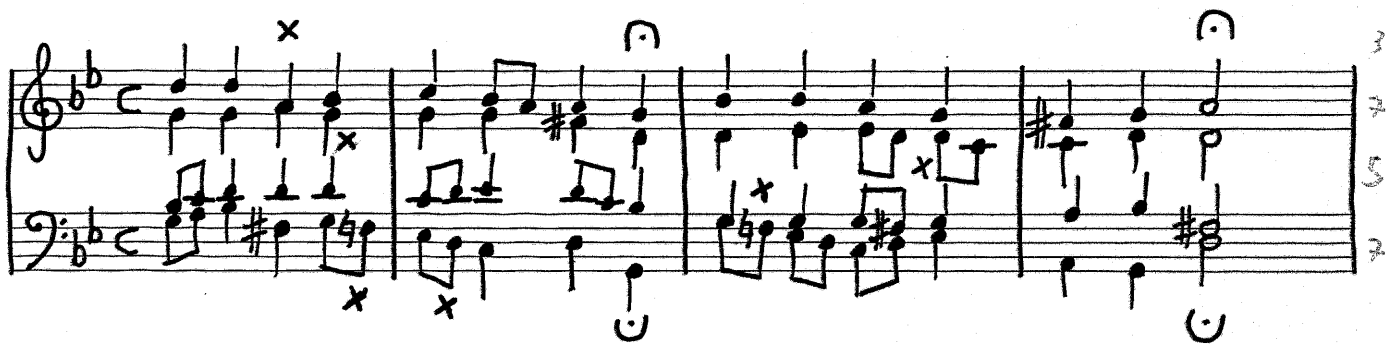
Dépiستage de fautes

Feuille du candidat



Dépistage de fautes

Version à jouer aux candidats par le professeur



Conservatoire National Supérieur de Musique et de Danse de Paris
Concours d'entrée 2010/2011
Formation Supérieure aux Métiers du son

ADMISSIBILITE

Mardi 18 mai 2010
Espace Maurice Fleuret

ANALYSE COMPAREE

Extrait n°1 :

Robert Schumann : *Kennst du das Land* (Lied d'après Goethe)

Extrait n°2

Hugo Wolf : *Kennst du das Land* (Lied d'après Goethe)

Commentez brièvement le poème de Goethe *Kennst du das Land* (citation 1) extrait de son roman *Wilhelm Meister*.

Après avoir pris connaissance de la citation 2, qui, dans le roman, suit immédiatement la chanson de Mignon *Kennst du das Land*, comparez les deux mises en musique qui vous sont proposées.

Votre démonstration pourra porter sur le caractère, la forme, le tissu vocal et instrumental, le langage harmonique, la conception de la thématique, les éléments d'écriture ... ainsi que tout autre élément vous paraissant approprié dans l'examen du rapport son/sens (texte/musique).

Citation 1

Kennst du das Land, wo die Zitronen blühn,
Im dunkeln Laub die Gold-Orangen glühn,
Ein sanfter Wind vom blauen Himmel weht,
Die Myrte still und hoch der Lorbeer steht?
Kennst du es wohl?
Dahin! dahin
Möcht ich mit dir, o mein Geliebter, ziehn.

Kennst du das Haus? Auf Säulen ruht sein Dach.
Es glänzt der Saal, es schimmert das Gemach,
Und Marmorbilder stehn und sehn mich an:
Was hat man dir, du armes Kind, getan?
Kennst du es wohl?
Dahin! dahin
Möcht ich mit dir, o mein Beschützer, ziehn.

Kennst du den Berg und seinen Wolkensteg?
Das Maultier sucht im Nebel seinen Weg;
In Höhlen wohnt der Drachen alte Brut;
Es stürzt der Fels und über ihn die Flut!
Kennst du ihn wohl?
Dahin! dahin
Geht unser Weg! O Vater, laß uns ziehn!

(Goethe, *Wilhelm Meister*, extrait)

Connais-tu le pays où les citronniers fleurissent,
Les oranges d'or dans le sombre feuillage flamboient,
Un doux zéphyr souffle dans l'azur du ciel,
Où poussent le calme myrte et le grand laurier?
Le connais-tu bien?
Là-bas! là-bas
Je voudrais aller avec toi, mon amour.

Connais-tu la maison? Sur des colonnes repose le toit.
La salle brille, les pièces resplendissent,
Il y a des figures de marbre qui me regardent:
Que t'as-t-on fait, pauvre enfant?
La connais-tu bien?
Là-bas, là-bas
Je voudrais aller avec toi, mon protecteur.

Connais-tu la montagne et sa passerelle ennuagée?
La mule y cherche son chemin dans le brouillard;
Dans la caverne habite la vieille nichée du dragon:
Le rocher dégringole et tombe dans les flots!
La connais-tu bien?
Là-bas! Là-bas
Mène notre chemin! Ô père, laisse-nous partir!

Citation 2

Wilhelm entendit de la musique devant sa porte. Il crut d'abord que le harpiste était revenu mais il distingua bientôt les sons d'une cithare et la voix qui commençait à chanter était la voix de Mignon*. Wilhelm ouvrit la porte, l'enfant entra et chanta le chant que nous venons de transcrire ci-dessus.

La mélodie et l'expression plurent particulièrement à notre ami, quoiqu'il ne pût pas comprendre toutes les paroles. Il se fit répéter et expliquer les strophes, les inscrivit et les traduisit en allemand, mais il ne pouvait imiter que de loin l'originalité des tournures, l'innocence enfantine de l'expression disparaissait, qui était en accord avec le langage entrecoupé et l'incohérence. Le charme de la mélodie ne pouvait être non plus comparé à rien.

Elle commençait chaque vers d'un ton solennel et majestueux, comme si elle voulait rendre attentif à quelque chose d'étrange, comme si elle voulait présenter quelque chose d'important. Au troisième vers, le chant tétait plus sourd, plus triste. Elle exprimait le « le connais-tu bien ? » avec mystère et circonspection ; dans le « là-bas, là-bas » était incluse une irrésistible nostalgie et à chaque répétition, elle savait modifier le « partons ! » de telle sorte qu'il était tour à tour priant et pressant, stimulant et prometteur.

Après qu'elle eut terminé le chant pour la seconde fois, elle s'arrêta un instant, regarda Wilhelm fixement et se demanda :

- Connais-tu le pays ?
- Il s'agit sans doute de l'Italie, reprit Wilhelm. D'où tiens-tu ce chant ?
- L'Italie, dit Mignon avec insistance. Si tu vas en Italie, emmène-moi, j'ai froid ici.
- As-tu déjà été là-bas, chère petite ? demanda Wilhelm.

L'enfant resta silencieuse et on ne put obtenir rien d'autre d'elle.

(Goethe, *Wilhelm Meister*, éd. Aubier, 152)

PS

*Mignon est une jeune enfant originaire d'Italie, décrite comme une orpheline gracieuse, délicate et malade. Elle est accompagnée du harpiste, un adulte taciturne et mélancolique. Dans les dernières pages du roman, on apprend que ce dernier est son père et qu'elle est le fruit d'une liaison incestueuse.

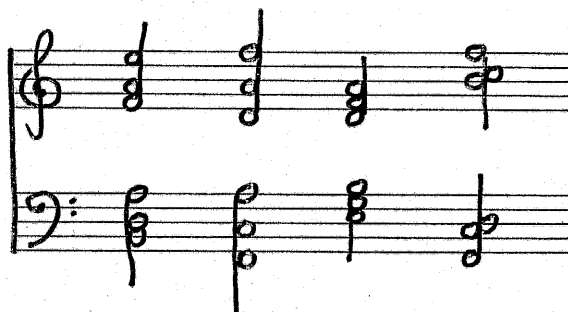
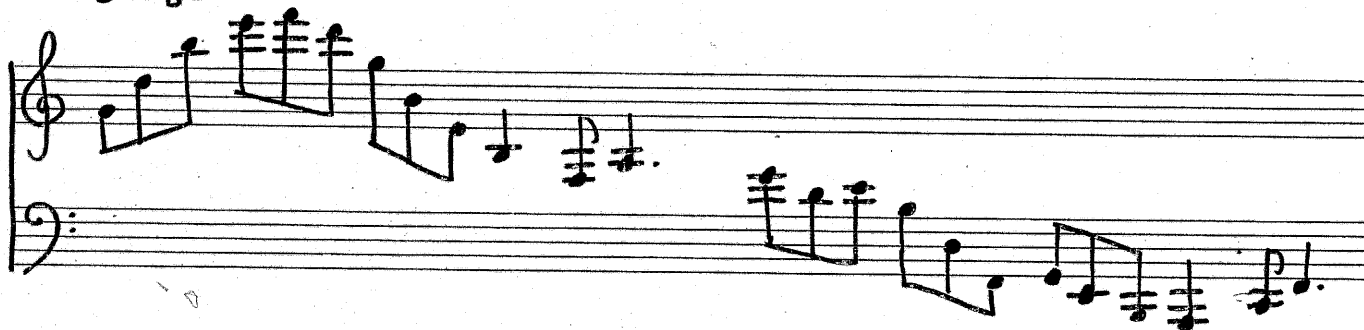
CONCOURS D'ADMISSION FSMS

FORMATION MUSICALE

14 JUIN 2010

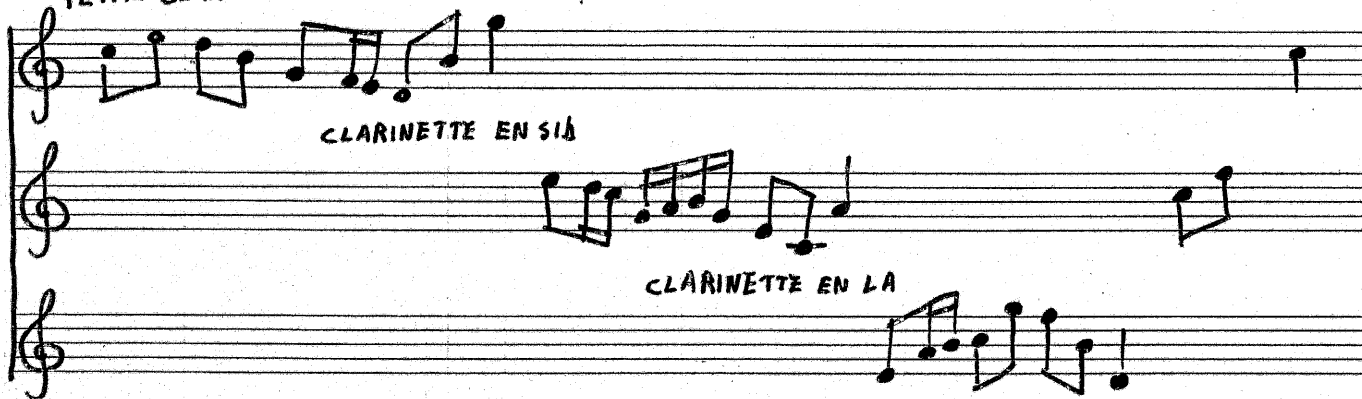
LECTURE DE NOTES

$\text{♩} = 80$

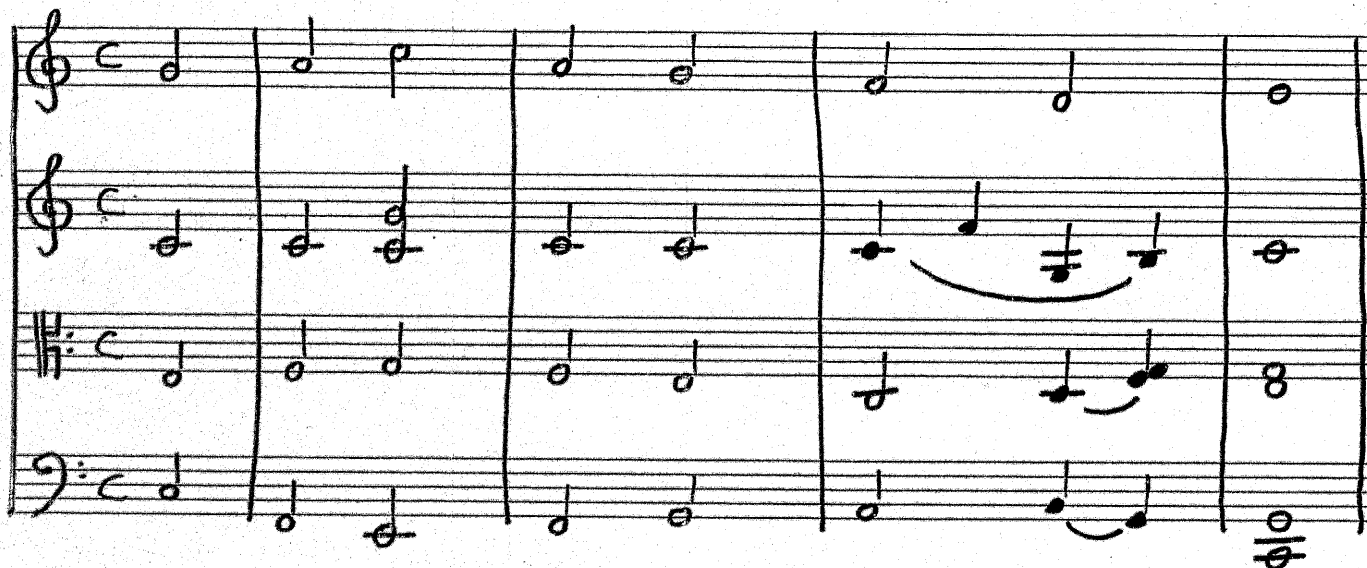


$\text{♩} = 60$

PETITE CLARINETTE EN RE

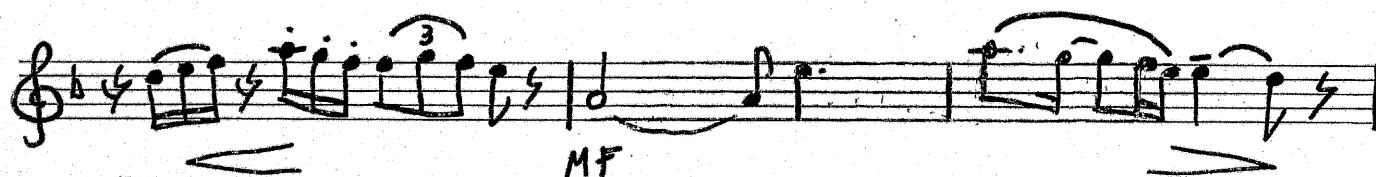
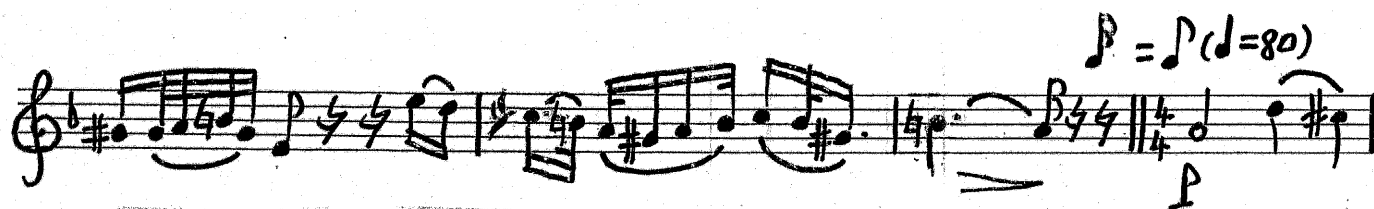
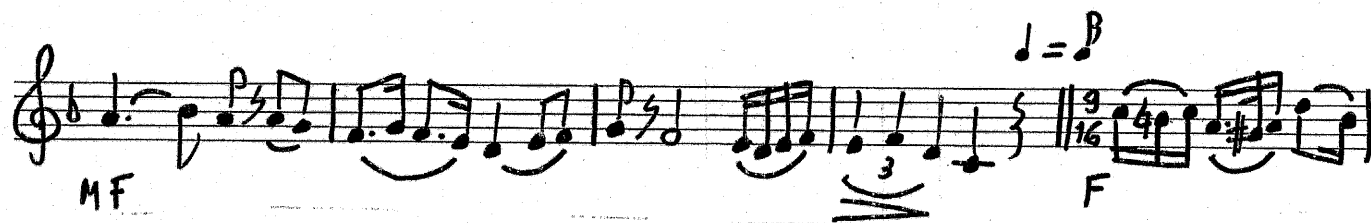


Lecture verticale



BEE THOVEN - XV^e Quatuor

CONCOURS D'ADMISSION FSM5
EPREUVES DE FORMATION MUSICALE - 14 JUIN 2010
LECTURE RYTHMIQUE



CONCOURS D'ADMISSION FSMS

EPREUVES DE FORMATION MUSICALE 14 JUIN 2010

DECHIFFRAGE CHANTE

Nicht zu langsam

Ge-fro-r-ne Tropfen fal-len von mei-nen Wangen ab:

ob es mir denn ent-gan-gen, daß ich ge-wei-net hab? daß ich ge-wei-net

hab? Ei Trä-nen, mei-ne

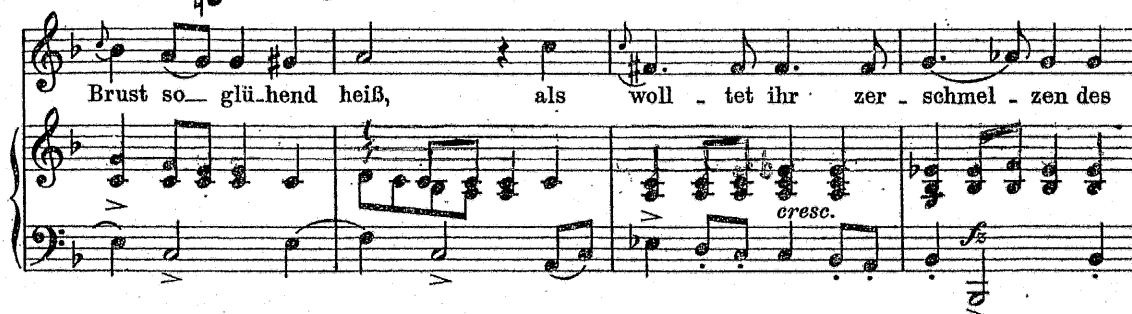
Trä-nen, und seid ihr gar so lau, daß ihr er-starrt zu Ei-se, wie

p
küh - ler Mor - gen - tau? Und dringt doch aus der Quel - le - der



Brust so glü - hend heiß, als woll - tet ihr zer - schmel - zen des

cresc. *fz*



gan - zen Winters Eis, des gan - zen Winters Eis, - ihr dringt doch aus der

fz *p*



Quel - le - der Brust so glü - hend heiß, als woll - tet ihr zer -

cresc.

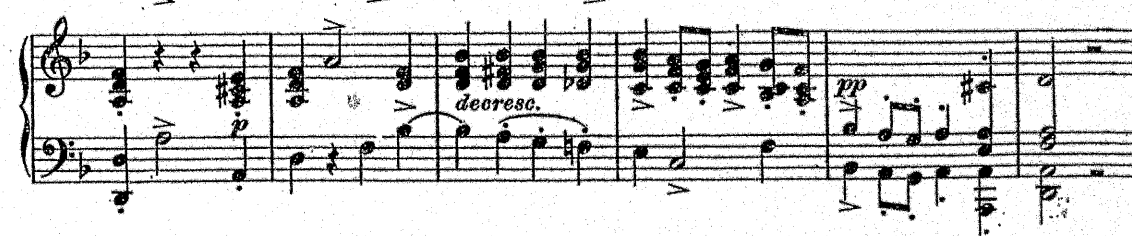


(stark)
schmel - zen des gan - zen Win - ters Eis, des gan - zen Win - ters Eis!

fz



decresc. *pp*



Po de Penner

Handwritten musical score for the first system of 'Po de Penner'. The system consists of four staves: a single treble clef staff and a grand staff (treble and bass clefs). The key signature is B-flat major (two flats) and the time signature is 3/4. The melody in the treble staff begins with a mezzo-piano (mp) dynamic. The first staff has a treble clef and a key signature of two flats. The grand staff has a treble clef and a key signature of two flats. The system contains four measures of music.

Handwritten musical score for the second system of 'Po de Penner'. The system consists of four staves: a single treble clef staff and a grand staff. The key signature is B-flat major and the time signature is 3/4. The melody in the treble staff includes a crescendo leading to a mezzo-forte (mf) dynamic, followed by a decrescendo leading to a mezzo-piano (mp) dynamic. The word 'Fin' is written above the staff. The first staff has a treble clef and a key signature of two flats. The grand staff has a treble clef and a key signature of two flats. The system contains four measures of music.

Handwritten musical score for the third system of 'Po de Penner'. The system consists of four staves: a single treble clef staff and a grand staff. The key signature is B-flat major and the time signature is 3/4. The melody in the treble staff includes a crescendo leading to a forte (f) dynamic, followed by a decrescendo leading to a mezzo-forte (mf) dynamic. The system ends with a double bar line and the letters 'DC'. The first staff has a treble clef and a key signature of two flats. The grand staff has a treble clef and a key signature of two flats. The system contains four measures of music.

Admission - HARCLOIRE - LUNDI 14 JUIN 2010

To de Menuet

Handwritten musical notation for the first system of 'To de Menuet'. The system consists of two staves, treble and bass clef, with a 3/4 time signature. The key signature has two flats (Bb and Eb). The melody in the treble clef starts with a quarter note G4, followed by eighth notes A4-Bb4, quarter notes C5-Bb4, and a quarter note A4. The bass clef has a whole rest. A dynamic marking 'mp' is written below the first measure. The system ends with a double bar line.

Handwritten musical notation for the second system of 'To de Menuet'. The system consists of two staves. The treble clef continues the melody with a quarter note G4, followed by eighth notes A4-Bb4, quarter notes C5-Bb4, and a quarter note A4. The bass clef has a whole rest. A dynamic marking 'mf' is written below the second measure. A crescendo hairpin is written below the first measure, and a decrescendo hairpin is written below the second measure. The system ends with a double bar line and the word 'FIN' written above the treble clef.

Handwritten musical notation for the third system of 'To de Menuet'. The system consists of two staves. The treble clef continues the melody with a quarter note G4, followed by eighth notes A4-Bb4, quarter notes C5-Bb4, and a quarter note A4. The bass clef has a whole rest. A dynamic marking 'f' is written below the third measure, and a decrescendo hairpin is written below the second measure. The system ends with a double bar line and the word 'mf' written below the treble clef.

Handwritten musical notation for the fourth system of 'To de Menuet'. The system consists of two staves. The treble clef continues the melody with a quarter note G4, followed by eighth notes A4-Bb4, quarter notes C5-Bb4, and a quarter note A4. The bass clef has a whole rest. A dynamic marking 'f' is written below the third measure, and a decrescendo hairpin is written below the second measure. The system ends with a double bar line and the word 'DE' written above the treble clef.

CONSERVATOIRE NATIONAL SUPERIEUR DE MUSIQUE ET DE DANSE DE PARIS

FORMATION SUPERIEURE AUX METIERS DU SON

CONCOURS D'ENTREE 2010-2011

EPREUVES D'ADMISSION

Mardi 15 juin 2010

ECOUTE CRITIQUE

Vous allez entendre deux séries de trois enregistrements. Chaque série est consacrée à un extrait d'une œuvre dans trois versions différentes.

Premier extrait : extrait du concerto pour violon d'Alban Berg

Deuxième extrait : extrait du premier mouvement du Klaviertrio op 15 de B Smetana

Tous les enregistrements sont calés sur le même niveau maximum électrique.

1. Il vous est demandé d'analyser l'image sonore de chaque enregistrement. Il ne vous est pas nécessairement demandé de parler de techniques de prise de son, mais de vous placer dans la position d'un auditeur "audiophile" averti.

Vous pouvez à cette fin utiliser les critères que vous utilisez habituellement à l'écoute d'une musique enregistrée, en précisant au préalable ce qu'ils ont pour signification.

Vous pouvez également caractériser les enregistrements en vous servant de critères comme : dynamique, équilibre spectral de l'enregistrement, largeur et profondeur du sujet de prise de son, plan de la prise son (proche, moyen, lointain etc.), sensation d'espace, définition du sujet, homogénéité de l'enregistrement...

2. A l'issue des écoutes, vous disposerez d'un temps de rédaction de 45 minutes pendant lequel vous mettrez au propre les notes prises précédemment. Il vous est demandé de rédiger une synthèse indépendante de ces notes pour chacune des deux séries. Dans ces synthèses vous exposerez notamment les raisons pour lesquelles vous avez une préférence pour une esthétique plutôt qu'une autre, en tenant compte éventuellement de critères liés à l'écriture musicale (répertoire, type d'œuvre, etc). En guise de conclusion, vous exposerez votre point de vue sur le rôle de l'ingénieur du son dans ce type d'enregistrement.

Soyez précis et évitez les arguments pouvant porter à confusion.

FORMATION SUPERIEURE AUX METIERS DU SON
CONCOURS D'ENTREE 2010/2011
ADMISSION - EPREUVE VIDEO

L'effet « Purple Rose of Cairo »

Le réalisateur américain Woody Allen considère *The Purple Rose of Cairo* (*La Rose pourpre du Caire*, 1985) comme son meilleur film. L'action se situe pendant la grande dépression après le krach de 1929. L'héroïne, Cecilia (jouée par Mia Farrow), est serveuse dans un bistro finable, son mari est chômeur ; la seule distraction dans sa vie est le cinéma qui la passionne et lui permet de s'évader.

Dans l'extrait présenté, elle vient de perdre son emploi et, désespérée, tente de se consoler en allant revoir un navet romantico-colonial nommé *The Purple Rose of Cairo*. Là, l'impensable va se produire : le jeune premier du film, Tom Baxter (joué par Jeff Daniels), dont elle est amoureuse, sort de l'écran pour vivre une grande histoire avec elle !

Avec émotion et cynisme, Woody Allen exploite l'idée jusqu'au bout : pour ramener Cecilia à la raison et sauver le film, on lui envoie Gil Shepherd, l'acteur interprète de Tom Baxter à l'écran. Shepherd, un carriériste truffé d'égoïsme (contrairement au lisse Baxter, idéalement gentil mais... manquant de consistance), fera tout pour séduire Cecilia afin de lui faire abandonner ce double encombrant qui menace sa carrière.

Mais, ne l'oublions pas, nous sommes dans un film ! Tom Baxter se contente de passer d'un *film-dans-un-film* à un film !

Vous analyserez l'extrait choisi du point de vue de la coexistence d'un personnage soit-disant réel et de son image.

- N'est-ce pas avant tout l'héritage logique de nombreux exemples picturaux (comme, par exemple, *Les Ménines* de Velasquez), où un tableau apparaît dans le tableau, sinon le peintre en train de peindre le tableau ou un simple miroir ou fenêtre ?
- N'est-ce pas un développement des narrations imbriquées en littérature ? Par exemple, *Les Mille et une nuits*, ou Shéhérazade, l'héroïne, est celle qui raconte les histoires (dans lesquelles de nombreux personnages racontent eux-mêmes des histoires encore plus imbriquées). On peut penser aussi aux romans à changement de registre, où les personnages font alternativement référence à eux-mêmes comme personnage de roman et comme personnages réels (*Tristram Shandy*, *Don Quichotte*, le nouveau roman, Claude Simon, etc.) ?

La technologie actuelle permet effectivement de faire coexister un interprète vivant (musicien, acteur, danseur) et son image. Vous tenterez d'élargir votre analyse de la pièce de Woody Allen en suggérant des idées de dispositif où un musicien (réel) joue avec sa propre image.