

Aurélien JOSIEN

**AVOIR UNE BONNE OREILLE ...
MAIS QU'ENTENDEZ-VOUS PAR LÀ ?**

**QUE RENFERME LE TERME "ECOUTE" SI
SOUVENT UTILISE ?**

CEFEDM RHONE – ALPES

Promotion 1999 – 2000

REMERCIEMENTS

Aux personnes qui m'ont accordé un entretien

A J. Ch. François pour le suivi de mon travail

Et bien sûr à Edith pour son aide

SOMMAIRE

INTRO.....p1

I DE L'OREILLE A L'OREILLE MUSICALE

1) LA PERCEPTION..... P2

A) LA BANDE DE FREQUENCE AUDIBLE.....P2

B) INFLUENCE DE L'INTENSITE.....P 3

C) FACTEURS MODIFIANT LA SENSATION
D'INTENSITE.....P4

D) LA HAUTEUR DES SONS.....P5

E) CONCLUSION GENERALE SUR
L'AUDITION DES SONS.....P8

2) L'EDUCABILITE DE L'OREILLE.....p8

A) L'ANALYSE DE L'ENVIRONNEMENT.....P9

B) LA MEMOIRE.....P11

C) LA MEMOIRE SELON EMILE LEIPP.....	P12
D) L'OREILLE ABSOLUE.....	P14
E) A PROPOS DE L'OREILLE RELATIVE.....	P15
F) L'ECOUTE INTERIEURE.....	P15
CONCLUSION SUR L'EDUCABILITE DE L'OREILLE.....	P18

II QUATRE SITUATIONS PEDAGOGIQUES

1) PREMIERE SITUATION : CLAIRE ET L'ACCOMPAGNEMENT

- A) Descriptif de la situation
- B) Différents avis sur la question
- C) Nature des difficultés
- D) Quelques éléments de solution

2) DEUXIEME SITUATION : LE GESTE DU PIANISTE

- A) Descriptif de la situation
- B) Différents avis sur la question
- C) Quelques éléments de solution

3) TROISIEME SITUATION : LA BASSE DES ACCORDS

A) Descriptif et analyse de la situation

B) Quelques éléments de solution

4) QUATRIEME SITUATION : JULIA ET LES HAUTEURS

A) Descriptif de la situation

B) Différents avis sur la question

C) Quelques éléments de solution

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

INTRODUCTION

*« Pour jouer du violon, il faut une bonne oreille
Tu n'écoutes pas ce que tu fais
Tu n'entends pas que tu joues décalé, tu n'es pas musicien
Ecoute et tu comprendras comment jouer ce passage ; tu n'as qu'à écouter c'est
simple ... »*

Ce petit échantillon de bruits de couloirs de conservatoires ou écoles de musique nous permet de vérifier que si l'oreille est bien l'un des outils premiers du musicien, elle est aussi source d'arguments et d'idées reçues, plus ou moins fondés que certains professeurs n'hésitent pas à avancer sans peut-être savoir ce qu'ils renferment. Mais peut-on définir ce qu'apporte ce type de discours aux élèves des écoles de musique et conservatoires?

On peut facilement accorder qu'écouter ne signifie pas la même chose selon le contexte dans lequel ce terme est employé : l'écoute du violoniste cherchant l'intonation d'une mélodie sur la touche de son instrument, n'est pas de même nature que celle du pianiste lors d'un travail de phrasé.

Dans les deux cas cependant, il est nécessaire "d'avoir une bonne oreille", et de surcroît "musicale".

Aussi, la première partie de ce mémoire tentera de montrer ce que contient la notion d'oreille musicale à partir du fonctionnement du système auditif et de ses caractéristiques physiques. Nous verrons alors dans quelle mesure une éducation de ces caractéristiques peut être réalisée dans le cadre d'une pratique musicale.

La seconde partie aura pour ambition de mener une réflexion sur l'implication de l'écoute dans différents contextes pédagogiques. Il s'agira alors d'évaluer la portée d'une pédagogie de l'écoute : pédagogie où l'écoute serait le principal moyen didactique.

I DE L'OREILLE A L'OREILLE MUSICALE

Dans cette première partie, on abordera les différentes généralités sur le fonctionnement de l'oreille et ses capacités afin d'en mieux cerner les paramètres éducatifs.

1) LA PERCEPTION

Tout d'abord, rappelons qu'un son est une vibration de l'air et que la vitesse de cette vibration détermine la hauteur du son entendu. Cette vitesse de vibration est appelée fréquence, l'unité étant le Hertz (Hz). L'amplitude de la vibration détermine l'intensité du son et la forme d'onde, son timbre.¹

L'étude physique de la perception n'est pas chose simple puisqu'elle met en regard des réponses subjectives à des stimulations objectives et paramétrées.

De même que la vue, l'oreille humaine est un sens qui, nous allons le voir, possède ses limites et se laisse parfois abuser par des mirages ou effets.

Par exemple, la vue permet de voir une balle de tennis dans des conditions précises de luminosité, de distance et de vitesse de déplacement ; il en est de même pour l'ouïe : pour entendre un son, il doit être placé dans un ambitus de fréquences définies, être émis à un niveau d'intensité minimum et doit avoir une durée suffisante.

A) LA BANDE DE FREQUENCE AUDIBLE (B.F.A.)

Pour ce qui est des limites, la Bande de Fréquences Audible (B. F. A.) détermine l'ambitus des fréquences audibles entre 20Hz et 20.000Hz pour l'homme.

Cela signifie qu'une très bonne oreille percevra des vibrations de 20Hz (c'est-à-dire 20 battements par secondes) jusqu'à 20.000Hz (20.000 battements /s).

¹ Cf. annexe : notions de physiques acoustiques

Il faut savoir qu'avec l'âge, cette gamme se resserre très vite et au détriment de fréquences aiguës.

De part et d'autre des limites de la B.F.A., on parlera d'infra-sons, et d'ultra-sons. A titre de comparaison, le dauphin possède une Bande de Fréquences Audibles allant de 100Hz à 130.000Hz.

A l'intérieur de cette B.F.A., l'oreille réagit différemment en fonction de certains paramètres, et notamment en fonction de l'intensité .

B) INFLUENCE DE L'INTENSITE

Pour obtenir un son, il faut, par définition, produire des variations de la pression aérienne, ce qui implique, à l'origine, l'existence d'une force. L'exemple le plus frappant serait celui de la peau d'un tambour qui reçoit la force de la main du musicien et qui la transmet à l'air jusqu'au tympan de l'oreille. La pression est une force par unité de surface et la mesure physique de l'intensité acoustique exprime la puissance (en Watt) appliquée à une surface d'un mètre carré (W / m^2). Le rapport de cette puissance à une intensité de référence permet d'établir une échelle de niveaux qui est celle des décibels (dB) ; le décibel étant une unité caractéristique de l'intensité acoustique. Cette échelle permet donc de définir un seuil d'audibilité fixé à 0 db, et un seuil de la douleur, à 120 db.

Cependant, des mesures faites à l'aide d'appareils munis de filtres permettant de se rapprocher de l'écoute de l'oreille humaine, ont montré que cette échelle ne rendait pas réellement compte de ce que l'oreille entend.

Ces mesures ont abouti à la réalisation d'une autre échelle plus réaliste qui est celle des décibels pondérés. En effet, l'oreille ne réagit pas proportionnellement à l'intensité dans la gamme des décibels de 0 à 120 dB.

En plus de l'hétérogénéité de l'oreille constatée, se pose la question de la sensation des intensités qui n'apparaît pas comme une donnée physique mais reste dans beaucoup de cas et particulièrement en musique, l'unique préoccupation. En effet peu importe le niveau sonore mesuré (en dB), c'est le résultat perçu qui nous permettra de dire si le niveau d'intensité est ou non satisfaisant. De ce fait, une nouvelle échelle qui est celle des "sones", a été mise au point par le Stevens. La sonie traduit donc la sensation d'intensité: par exemple, 40 db représentent une intensité moyenne alors que 80 db représentent

un niveau sonore très élevé, et donc 80 db semblent nettement supérieurs à 2 X 40 db.

La relation trouvée par le physicien Stevens sur laquelle est fondée l'échelle des sones est la suivante: l'augmentation de 10 db d'une intensité donne à l'oreille la sensation que l'intensité est doublée. L'échelle des sones procède donc ainsi:

1 sone = 40 db

2 sones = 40+ 10db

4 sones = 50+ 10db ...

Ces valeurs sont étudiées pour une fréquence de 1000 Hz qui est la fréquence de références pour la plupart des mesures; car la sensation d'intensité varie aussi en fonction des fréquences (l'oreille entend mieux entre 500 et 4000 Hz).

C'est la raison pour laquelle il existe l'échelle des Phones qui tient compte de la variation de sensation d'intensité en fonction des fréquences. Cette échelle se confond à 1000 Hz avec celle des décibels.

Il existe donc quatre échelles pour mesurer l'intensité : celle des Décibels, des Décibels pondérés, des Sones, et des Phones.

D'autres paramètres comme la durée influent la sensation d'intensité (entre 0 et 200 millisecondes la sensation d'intensité est croissante avec le temps), de même l'émission simultanée de notes rapprochées semble plus forte que celle de notes disjointes ; c'est ce qu'on appelle l'influence de la Bande Critique sur l'intensité.

Mais le problème des mesures de l'intensité ne se limite pas à la différence existant entre les phénomènes physiques et les phénomènes perçus par le système auditif ; d'autres facteurs viennent déranger cette perception d'intensité qui, rappelons-le, est très précieuse au musicien. Ces facteurs resituent le problème dans la dimension de la psycho-acoustique, qui a pour objet l'étude des relations entre les stimulus acoustiques mesurables physiquement et les réponses de l'ensemble du système auditif (sensation et perception auditive).

C) FACTEURS MODIFIANT LA SENSATION D'INTENSITE

Les facteurs modifiant la sensation d'intensité sont assez nombreux et ne s'appliquent pas forcément à tout le monde, mais certains sont facilement vérifiables et universels; comme par exemple notre réaction, si nous tapons très fort avec un marteau sur une tôle : nous supportons très bien le bruit parce que nous sommes prévenus à l'avance, et notre système auditif a le temps de s'accommoder de façon à atténuer le niveau. Mais si quelqu'un frappe un coup identique derrière notre dos au moment où l'on s'attend le moins, nous avons un sursaut et notre oreille trouvera le niveau beaucoup trop fort alors que le niveau de décibels sera identique. C'est le "facteur de prévisibilité" des signaux qui modifie ici la sensation d'intensité (et qui intervient très souvent les soirs de 14 juillet).

La fatigue est elle aussi un facteur. On peut considérer qu'avec la fatigue, la sensation diminue proportionnellement et peut même s'annuler complètement dans certains cas . C'est la raison pour laquelle certains individus réussissent à « déconnecter » purement et simplement leur oreille et n'entendent rien lorsqu'on leur parle, ou semblent distraits par rapport à une situation. Cela explique parfois aussi le réveil que l'on n'a pas entendu parce que le cerveau, en réponse à un organisme trop fatigué, aura "annulé" le signal sonore.

L'âge est aussi un facteur car il entraîne une fatigue croissante due au vieillissement. Statistiquement, l'oreille humaine perd graduellement de sa sensibilité dans les fréquences aiguës avec l'âge. Les pertes constatées varient considérablement d'un individu à l'autre. Par ailleurs, la modification de la sensibilité ne touche pas seulement la perception de l'intensité, mais aussi le timbre des sons puisque le spectre harmonique est aussi perçu différemment . Cela peut éventuellement expliquer les divergences entre musiciens jeunes et âgés (par exemple, les avis sur le son d'un violon pourront être différents : il sera jugé trop "vert" ou "criard" pour une oreille jeune parce qu'il produit beaucoup trop d'harmoniques aiguës, et parfait pour une oreille moins sensible aux fréquences élevées...).

Dans cet ordre d'idée, il existe encore d'autres paramètres modifiant la sensation d'intensité (médicaments, aliments, rhumes, dénivelés sont différents facteurs

qui pourrons donner à un musicien l'impression que son instrument ne "sonne" plus).

Le problème de la sensation d'intensité est donc d'une grande complexité et met en cause de nombreux paramètres. Il en est de même en ce qui concerne la perception des hauteurs.

D) LA HAUTEUR DES SONS

En effet, l'intensité, la durée et la fréquence sont des facteurs modifiant la perception de la hauteur.

Par rapport à l'intensité, le physicien Stevens a montré les effets du niveau d'intensité d'un son pur sur sa hauteur tonale. Les résultats de ces expériences montrent qu'en dessous de 2000 Hz, l'intensité fait dévier la hauteur vers le grave ; au dessus de cette fréquence, la hauteur est déviée vers l'aigu :

(fig5 p 3)

Le physicien Mels quant à lui, a montré l'influence de l'intensité sur la perception des octaves : on constate que jusqu'à 500 Hz, les octaves émises correspondent aux octaves perçues, alors qu'à 8000 Hz, la 8^{ème} octave émise est perçue comme la 5^{ème} :

(fig4 p3)

Par rapport à la durée, l'oreille a tendance à surestimer les sons brefs et sous-estimer les sons longs. Stevens montre que l'oreille est sensible au nombre de cycles (périodes) du son et qu'il faut un minimum de cycles pour percevoir la bonne hauteur (en dessous de ce nombre de cycles, la hauteur est perçue plus basse). Cette caractéristique est appelée constante de temps et indique qu'il faut au minimum un cycle pour reconnaître un signal sonore. Cette valeur est bien évidemment variable suivant les fréquences et est comprise en général entre 5 et 10 m.s. :

(fig 6 p3)

D'autres caractéristiques de l'oreille mettent en relation le temps, la fréquence, le timbre et l'intensité :

On définit l'intervalle de temps minimum pour que deux sons émis successivement ne soient pas confondus. Cette caractéristique est appelée "pouvoir séparateur". Des recherches ont montré que si l'on fait écouter des impulsions ("clics") dont on peut régler l'écartement temporel, certains sujets séparent très nettement des "clics" distants de 2 ou 5 millisecondes, alors qu'à

d'autres il faut 25, 50 ou même 100 millisecondes. On en déduit que certains reçoivent beaucoup plus d'informations sonores par seconde. On constate par ailleurs qu'ils ont des avis très différents sur certains sons instrumentaux comportant des attaques très brèves (percussions, clavecin, piano, etc.).

Le "seuil différentiel de la hauteur" détermine (pour une intensité et une fréquence précises) la capacité de l'oreille à différencier deux hauteurs. Les résultats montrent que l'oreille humaine est très sensible à la variation fréquentielle.

Le "pouvoir de discrimination" du timbre se définit par la capacité à reconnaître deux timbres différents. Il met en évidence l'influence de l'intensité et de la fréquence selon les différentes composantes du timbre que sont le spectre harmonique, le spectre dynamique, l'enveloppe du son et l'attaque de celui-ci.²

La hauteur est un paramètre qui se prête facilement aux "mirages acoustiques". Prenons par exemple l'effet Doppler : il s'agit de l'illusion d'augmentation et de diminution de la hauteur d'un son en fonction de la vitesse de déplacement de la source ; ce phénomène est facilement observable d'un point fixe lorsqu'une sirène de véhicule d'urgence se déplace à grande vitesse : plus la sirène se rapproche, et plus sa hauteur s'élève ; lorsqu'elle s'éloigne, on entend la hauteur diminuer.

Le mirage le plus mystérieux est peut être celui des "sons différentiels". Les "sons différentiels" sont des sons qui résultent de la différence de fréquence entre deux sources, c'est-à-dire que l'oreille fabrique un son de fréquence égale à la différence de deux sources : si l'on considère un son de 1000 Hz émis simultanément avec un son de 4000 Hz, l'oreille entendra un son de 1000Hz, un son de 4000 Hz, et un son de $4000 - 1000 = 3000$ Hz. Bien sûr, il y a des conditions de timbre et de spectre harmonique qui atténuent ou soulignent la présence de ces sons, qui ne sont pas systématiquement perçus puisqu'en général, ils ne font que renforcer des harmoniques existant initialement. Notons que ces sons n'existent pas physiquement, mais peuvent être parfois très facilement perçus (plus les timbres des deux sources se ressemblent et plus la

² cf. annexe : "les composantes d'un son"

différence de fréquence est grande, plus l'oreille y est sensible). Ils interviennent dans certaines musiques, notamment la musique péruvienne, où deux parties de flûte sont jouées de manière à ce que l'on entende une troisième partie, qui formera un contre-chant ou des fondamentales d'accords (les sons différentiels sont particulièrement présents avec des instruments tels que les flûtes de pan ou flûtes traversières).

Dans d'autres situations, la perception des hauteurs peut s'avérer totalement subjective. Le spectre harmonique d'un son complexe (réalisé à l'aide d'appareils de mesures) permet la visualisation des composantes de ce son. Ces composantes appelées partiels se répartissent en deux catégories : les partiels harmoniques et les partiels inharmoniques. Les partiels harmoniques (appelés plus couramment harmoniques), tendent à renforcer la perception de la fondamentale, contrairement aux partiels inharmoniques. Certains sons ont un timbre tellement complexe et tellement riche en inharmoniques² qu'il est impossible de dégager une fondamentale du "magma sonore" entendu. C'est le cas par exemple des sons de certaines cloches ou de plaques métalliques. L'oreille "s'accroche" à ce qui lui semble être un "noyau de fréquences" proche de la notion de fondamentale (ce qui correspond aux partiels inharmoniques ayant la fréquence la plus grave), or, dans ce genre de sons, on trouve par analyse spectrale qu'il existe plusieurs « noyaux » tant le son est complexe. De ce fait, une même oreille peut dans le temps, avec la résonance diminuant, changer de point d'« accroche » et trouver une fondamentale variable ou plusieurs fondamentales (ou encore aucune!).

E) CONCLUSION GENERALE SUR L'AUDITION DES SONS

Tout ce qui précède soulève des problèmes de sensation d'intensité et de perception des hauteurs d'une grande complexité, mettant en cause de nombreux paramètres pouvant se modifier et en impliquant d'autres dont beaucoup nous échappent encore plus ou moins. En faire une classification serait donc illusoire, d'autant plus que l'oreille humaine est loin d'être un système normalisé...

Cf. annexe : "les composantes d'un son"

Retenons cependant le fait que certaines particularités de l'oreille échappent à l'audiométrie classique et se révèlent être d'une grande importance. Le comportement humain général y est très souvent impliqué (cela permet peut-être de comprendre qu'il ne peut y avoir d'avis unanime en musique...). D'autre part, il semble que l'oreille synthétise des données naturelles et des données culturelles.

Essayons donc de définir ce qui peut être éducatif.

2) L'EDUCABILITE DE L'OREILLE

Tout essai d'affinement de l'écoute constitue une éducation de la perception : apprendre à s'accorder, différencier des timbres sur un même instrument ou divers touchers au piano, ne sont pas choses innées et c'est bien par une éducation de l'oreille qu'on apprend à les maîtriser.

Par contre, le caractère héréditaire de la Bande de Fréquence Audible et du pouvoir séparateur de l'oreille d'un individu, ne laisse que très peu de marge de manœuvre quant à une éventuelle éducation ou modification.

Cependant, Le Dr Tomatis (O. R. L.) propose une rééducation de la B. F. A. . Sa méthode consiste à mettre en évidence la partie lésée de la B. F. A. par un test de fréquences. Ce test détermine un seuil de perception des fréquences en procédant par bandes d'octaves et permet ainsi de délimiter la zone déficiente de la B. F. A. . En fonction de cette zone, on adapte l'enregistrement d'une œuvre de Mozart. L'adaptation de cet enregistrement consiste à filtrer les fréquences correspondantes à la zone déficiente. Ainsi le patient en écoutant l'enregistrement sur une durée moyenne de deux heures, efforcera son oreille à entendre ce qu'elle ne perçoit pas habituellement. Le mode d'action de cette méthode est en fait mécanique puisqu'il est basé sur l'excitation de l'oreille interne, par des fréquences spécifiques. Il s'agit d'une sorte de "gymnastique" de l'oreille interne ; le but étant d'en "muscler" les parties faibles.

Ces deux caractéristiques que sont la B. F. A. et le pouvoir séparateur de l'oreille, nous concernent particulièrement en tant que musiciens, puisqu'ils définissent la sensibilité de l'oreille ; mais définissent-ils la qualité musicale de l'oreille ?

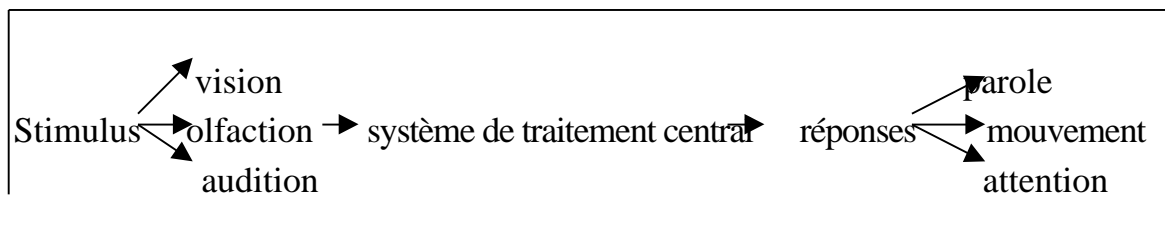
Certains musiciens sourds (comme Beethoven) nous ont montré que non, et d'autre part, vu que cette sensibilité acoustique est vouée à se détériorer avec l'âge, cela signifierait qu'il faut être jeune pour être musicien.

Le caractère culturel de l'oreille en revanche relève de l'éducabilité : l'appartenance à un contexte culturel détermine le type d'écoute qu'un individu pourra avoir par rapport à une musique émanant de ce contexte culturel.

Voyons donc les différents types d'écoute remarquables et leurs fonctions .

A) L'ANALYSE DE L'ENVIRONNEMENT

Le principe de perception fonctionne de manière universelle suivant le schéma suivant :



On conçoit aisément qu'à la base la perception serve l'instinct de survie ; l'oreille est alors une sorte de système d'alarme qui va détecter tout élément de contraste dans un contexte donné. De ce fait les sons que nous pouvons entendre dans notre environnement sont toujours mis en relation (on n'écoute pas de la même façon dans le désert et en ville). Il y a donc une influence de l'environnement général sur les modes de perception. Ceci explique les différences d'interprétation d'un même signal sonore suivant le contexte.

(cf. annexe : "les contextes sonores")

Si un individu appartient à un contexte culturel précis, alors son écoute sera conditionnée par ce dernier. Le schéma sera alors beaucoup plus complexe que celui relatant le principe " universel " décrit ci-dessus, puisqu'il faudra tenir compte de l'éducation culturelle intervenant dans le traitement du signal et donc

de sa compréhension : si l'on prend l'exemple d'un klaxon de voiture et que l'on admette qu'il a, dans un contexte culturel très différent du nôtre, une fonction d'"invitation à traverser la rue", on peut anticiper le fait que l'individu issu de ce contexte culturel, se fasse écraser dans le contexte culturel que nous connaissons.

D'une manière plus sérieuse, on peut remarquer que la musique occidentale du XIX^{ème} siècle par exemple, utilise une échelle tempérée très simple, alors qu'en Inde, les échelles utilisées sont multiples et beaucoup plus complexes. L'oreille y est donc plus éduquée. De plus chaque note et chaque polarité de la gamme utilisée détient un sens très défini ; c'est la raison pour laquelle l'intonation est nettement primordiale dans cette musique.

Dans d'autres musiques (prenons pour exemple « City Life » de Steve Reich qui utilise les sons urbains mêlés aux timbres d'un orchestre), les bruits urbains interviennent comme timbres instrumentaux, alors que nous sommes conditionnés dans le contexte urbain pour réagir à ces mêmes bruits d'une façon bien spécifique ; n'y a-t-il pas un nouvel apprentissage à réaliser pour pouvoir comprendre ces musiques et percevoir ces timbres dans un contexte musical ? C'est-à-dire reconsidérer les sons tels qu'ils sont au départ hors d'un contexte urbain pour pouvoir entendre la qualité musicale de ces timbres afin de comprendre l'œuvre les utilisant ?

On peut donc dégager deux écoutes : l'écoute universelle et l'écoute culturelle. D'une manière plus générale, on peut graduer quatre façons d'écouter :

Ouïr : c'est la simple perception par l'oreille (perception brute) de l'environnement sonore. Ce mode d'écoute a pour première fonction d'avertir et s'inscrit dans les mécanismes d'instinct de survie.

Entendre : manifester une attention d'écoute plus précise qu'ouïr. Il y a une analyse plus réfléchie de l'information perçue.

Ecouter : Cette attitude est encore plus active et est motivée par un intérêt.

Comprendre : C'est le stade le plus élaboré de l'écoute, c'est donner un sens à ce que l'on entend et traiter le son comme un signe.

Il est assez difficile de classer les différents modes d'écoute dans la catégorie "écoute universelle" ou dans la catégorie "écoute culturelle", car par exemple, la limite entre entendre et écouter n'est pas toujours très évidente.

Cependant, plus on tendra vers "ouïr" et plus l'écoute pourra être qualifiée d'"universelle" ; réciproquement, "comprendre" s'apparente plus à une "écoute culturelle".

Pour ce qui est de l'"écoute culturelle", le procédé de reconnaissance est primordial puisque c'est par elle que se fait la compréhension. Cet aller-retour entre son et sens ne peut se faire que par la capacité de mémorisation.

Voyons donc le fonctionnement de la mémoire auditive.

B) LA MEMOIRE

L'écoute musicale est un phénomène complexe, à la fois par son mécanisme cérébral et par la diversité de son fonctionnement d'un individu à l'autre (musicien ou non).

De même qu'il existe une persistance rétinienne (un vingtième de seconde environ) qui permet la grande illusion cinématographique (vingt-quatre images projetées de façon discontinue en une seconde donnent l'impression d'un continu parfait) ; il existe une persistance des sons au niveau de l'oreille qui permet de reconnaître des sons isolés émis de façon très brève. Il y a alors comme un effet d'écho immédiat du son reçu qui permet au cerveau de continuer l'analyse. Ce phénomène peut s'étendre à des sons joués simultanément (mais il est plus facile d'entendre séparément chaque note d'un accord arpégé de six sons, même en un quart de seconde, que plaqué et tenu quelques secondes).

Cette réminiscence interne immédiate des sons reçus par l'oreille peut être comparée à la trace que laisse dans l'œil une lumière vive (phénomène d'éblouissement).

Cette mémoire des sons fonctionne comme une banque de données, d'une capacité quasiment illimitée (tant pour l'oreille que pour la vue, le goût ou l'odorat). Notons que la mémoire auditive contient bien plus que la musique : les mots, le son des voix, les bruits de l'environnement, etc.

De plus certains sons ou éléments musicaux très frappants restent gravés à jamais dans notre mémoire, au même titre que des émotions fortes.

Dès réception d'un son, le cerveau effectue dans l'instant la comparaison entre le son reçu et notre banque de données ; c'est ce qui nous permet de reconnaître immédiatement un thème ou un timbre, si nous les avons déjà entendus.

En effet, c'est la connaissance qui précède évidemment la reconnaissance. Cependant, il faut de temps en temps "dépoussiérer" la banque de données afin de limiter les erreurs possibles (on peut être persuadé de connaître un thème par cœur et cependant en avoir oublié quelques notes).

La mémoire de l'oreille est donc une faculté primordiale sans laquelle la perception serait trop peu exploitable et donc pratiquement inutile. De plus, c'est le moyen pour l'oreille de construire la notion de temps musical, car ce qui est entendu en musique n'a de sens que lorsque le lien avec ce qui a été entendu juste avant peut-être fait. Notons aussi que cette mémoire n'est pas innée et quelle se développe et s'entretient. C'est en tout cas ce que nous permettent d'affirmer les recherches actuelles.

C) LA MEMOIRE SELON EMILE LEIPP

Dans « la machine à écouter », Emile Leipp expose le principe de fonctionnement de la mémoire comme celui d'un grand et puissant ordinateur dont les performances seraient très variables suivant les individus.

Il distingue quatre types de mémoires :

La mémoire immédiate

Elle ne peut inscrire que ce qui arrive jusqu'à elle, et est donc dépendante de la qualité des maillons de la chaîne réceptrice disposés en amont. Elle ne peut inventer ce qui manque dans l'information afférente.

En supprimant toutes les mémoires, sauf l'immédiate à un individu, on aura le schéma fonctionnel du système auditif d'un animal, qui ne peut vivre que dans l'instant présent. Si l'on ne supprime par contre, que la mémoire instantanée,

l'individu restera confiné dans le passé. Cela ne l'empêchera pas de vivre, ni même d'être actif.

Cette mémoire immédiate rend donc l'oreille fonctionnelle.

Les mémoires transitoires ou mémorisantes

Considérons qu'il ne subsiste chez un individu que la mémoire transitoire : il ne vivra plus que dans le passé récent.

Ces mémoires décident du « pouvoir séparateur temporel des sons » personnel de chacun. Les musiciens sont donc directement concernés par cette question.

« Celui qui possède une finesse de résolution temporelle exceptionnelle s'intéressera, par exemple, aux chants très rapides de certains oiseaux (alouette, rouge-gorge, etc.), dont la « mélodie » les séduira, alors que tel autre trouvera ce chant inintéressant. De même, tel musicien sera attiré par des instruments de musique particuliers, dont il perçoit bien les transitoires très brefs (clavecin), qu'un autre n'entend même pas, parce que son oreille n'est pas assez rapide ».³

Les « cartes » mémorielles

Ici Emile Leipp accentue l'analogie avec l'ordinateur en établissant le fait que chaque individu est doté, par hérédité, de « cartes » plus ou moins longues, sur lesquelles s'inscrivent des « blocs » d'information de durée plus ou moins grande. Il ajoute par ailleurs :

« Cet “empan temporel” va décider très largement de sa vie “auditive”, musicale en particulier. » (...) Si le sujet est musicien, les cartes mémorielles courtes le désavantageront énormément : il aura du mal à retenir les phrases mélodiques ou les formules rythmiques, parfois très longues dans certaines musiques. Inversement, en tous domaines auditifs, le possesseur de cartes “longues”, à grand pouvoir résolvant, sera très avantage, et cela dès l'école. »⁴

³ Emile Leipp, « la machine à écouter », (Paris New York Barcelone Milan, Masson 1977), P107

⁴ Emile Leipp, « la machine à écouter », (Paris New York Barcelone Milan, Masson 1977), p.107-108

La « profondeur » des mémoires

Emile Leipp conçoit la mémoire transitoire et la mémoire mémorisante comme des « tiroirs à cartes ». La profondeur de ces tiroirs détermine directement la quantité d'informations que nous sommes capables de mémoriser.

D'après Emile Leipp, toutes ces caractéristiques nous sont fournies par hérédité et ne sont pas modifiables dans le sens d'une amélioration. Cependant leur dégradation peut survenir par certains produits chimiques ingérés accidentellement ou systématiquement et qui peuvent modifier les performances mémorielles, passagèrement ou définitivement. La fatigue modifiant la chimie de notre corps, peut également agir sur nos mémoires de façon provisoire ou définitive avec l'âge.

Le concept d'« images mémorielles » de Leipp constitue le support de mémorisation du cerveau : la mémoire enregistre des images.

La stabilité des « images mémorielles » peut aussi se dégrader :

« Si les images de notre mémoire mémorisante s'altèrent, il viendra un moment où elles seront pratiquement “ illisibles ” : alors nous ne pourrons plus réaliser de façon efficace, les opérations de corrélations d'images : nous reconnâtrons difficilement certains événements acoustiques, notre jugement comparatif deviendra douteux, incertain. C'est souvent le cas pour des personnes très âgées; ne reconnaissant plus leurs images familières, le monde dès lors leur paraît inconnu, inquiétant, hostile. »⁵

Les dernières recherches concernant le fonctionnement de la mémoire sont beaucoup plus prudentes puisque la plupart des scientifiques préfèrent dire que les découvertes sont minces et que le problème est bien plus complexe que ce qu'on a longtemps cru. Autrement dit, plus on avance et plus on s'aperçoit qu'il y a encore beaucoup à découvrir. La mémoire reste donc un grand mystère...

D) L'OREILLE ABSOLUE

⁵ Ibid., p. 109

Abordons maintenant quelques caractéristiques de l'oreille faisant l'objet de divergences dans le monde de l'enseignement de la musique.

Commençons par l'oreille absolue.

Elle fait l'objet d'un débat qui sévit depuis longtemps dans certaines classes de formation musicale, d'écriture ou de violon où la justesse de la note est une préoccupation majeure.

Doit-on croire en ses vertus ? Doit-on la souhaiter pour les élèves ? Ou doit-on remettre en cause la notion même d'oreille "absolue" et son utilité ?

Les questions de ce genre sont nombreuses et les répercussions sont loin d'être négligeables lorsqu'elles modifient les évaluations ou lorsqu'elles orientent une sélection, en clair, lorsqu'elles amènent une discrimination chez les élèves.

L'oreille absolue se définit par la capacité à reconnaître des notes et à pouvoir les nommer. Autrement dit, il s'agit d'une mémorisation de certains sons déjà entendus et pas forcément systématique. C'est-à-dire qu'un individu possèdera une oreille absolue par rapport au piano et au violon mais sera incapable de mettre un nom sur les notes chantées par exemple. De ce fait cette oreille n'est jamais réellement absolue (sauf exception). Notons que contrairement à certaines idées reçues, elle n'est pas innée et peut s'acquérir même tardivement. Quant à son utilité, elle semble indéniable pour la dictée mélodique en formation musicale (à condition que le diapason soit à 440 Hz puisque c'est à ce diapason que sont éduquées presque toutes les oreilles absolues dans les conservatoires ou écoles de musique), mais pas nécessaire.

En dehors de ce contexte, elle s'avère peu utile et plutôt handicapante comme nous le rapporte M. B professeur d'écriture :

« Tout d'abord, ceux qui ne l'ont pas sont souvent complexés.

Il s'agit d'une mémoire des sons par rapport aux sons que l'on connaît (timbre, voix...).

Cette oreille peut s'avérer être un handicap dans certains cas . Prenons l'exemple d'un clarinettiste- pianiste ayant une oreille absolue en si b à la clarinette et en ut au piano : en situation d'improvisation à la clarinette avec d'autres instruments en ut, il ne peut pas jouer !

Dans une vie professionnelle, l'oreille absolue est un outil qui ne sert pas . »

Ce cas est particulier, bien entendu, mais le phénomène d'oreille absolue "transposée" est applicable à beaucoup d'instrumentistes transpositeurs qui sont souvent amenés à jouer avec d'autres instruments en ut. Or la formation musicale générant une éducation de l'oreille en ut, la plupart de ces instrumentistes peuvent être gênés.

Pour M. A, professeur de culture musical, la notion de d'oreille absolue est induite par un contexte culturel :

« l'oreille absolue : le principe est d'associer une note à un nom.

Mais face à la pluralité des musiques, mettre un nom à un son induit forcément une appartenance culturelle.

Dans la musique orale par exemple, l'oreille absolue existe mais n'a pas d'utilité. Dans un rag indien, une note à une valeur absolue et une fonction ; elle s'inscrit dans un système relationnel où la valeur absolue prend son sens et donc à raison d'exister. Donc, se former à une oreille absolue est absurde car le son n'existera que s'il est confronté à d'autres. »

E) A PROPOS DE L'OREILLE RELATIVE...

Bien souvent on oppose à l'oreille absolue, l'oreille relative alors que l'une et l'autre fonctionnent de la même manière : si l'oreille absolue est la mémorisation des sons, l'oreille relative est la mémorisation d'un intervalle. Si dans un cas on associe un nom de note à un son, dans l'autre, on associe un nom d'intervalle à un binôme de deux notes.

« L'oreille relative est elle aussi un élément de discrimination ; c'est la capacité à reconnaître un intervalle ou un accord. Le problème est seulement déplacé car on ne reconnaît plus un son, mais une structure de deux notes. »

(M. B . professeur de culture musicale)

F) L'ECOUTE INTERIEURE

Une autre caractéristique de l'oreille ou plutôt de la mémoire auditive intervient dans la " stratégie pédagogique " d'une manière parfois mystérieuse puisque la définition de cette audition intérieure n'est pas vraiment établie.

Tentons, à défaut de pouvoir donner une définition, d'y voir plus clair sur la question.

Un bref sondage permet de dire que pour beaucoup, l'oreille intérieure désigne une des facultés maîtresses du musicien qui " fait " la musique, à la différence du " mélomane – auditeur " qui la reçoit. C'est ce que certains appellent la " conscience " musicale ; toute interprétation ou improvisation (instrumentale ou vocale) doit provenir de la " conscience musicale préalable " du musicien.

Elle se développe surtout par la mémoire (mémoire auditive) et fonctionne de plusieurs manières :

Elle permet de revivre mentalement et sans support extérieur, un morceau musical enregistré par la mémoire. Ce phénomène préserve la puissance et les effets de l'audition physique (émotions).

Elle peut être stimulée par les informations transmises par l'œil, à partir des signes notés.

Elle peut aussi être le support d'une création spontanée ou volontaire d'une sensation musicale originale dans la conscience intérieure, pouvant parfois se matérialiser physiquement lors d'improvisations ou compositions écrites par exemple.

Rapport des entretiens à propos de l'écoute intérieure :

M.A, professeur de culture musicale :

« L'oreille intérieure est en fait un aller- retour entre l'écrit et l'entendu. C'est aussi la possibilité de se représenter quelque chose. »

Elle fait surtout appel à la mémoire ; plus particulièrement à la configuration mémorisée par rapport à un instrument.

Construire l'oreille intérieure, c'est élargir le champ de cette configuration.

Pour la développer, l'improvisation dans un cadre didactique est aussi efficace que le travail sur table (écriture).

Il ne faut pas confondre écoute intérieure et écoute harmonique ; l'écoute intérieure est une façon d'anticiper le résultat et prendre partie prenante de ce que l'on veut, et la notion d'esthétique y est très présente. »

M. B, professeur d'écriture :

« Pour entendre, il faut connaître, comprendre, puis reconnaître, ensuite l'oreille entend. Or, dans beaucoup d'endroits, le professeur donne les exemples et se contente de constater. La bonne démarche reste : faire connaître et comprendre, puis reconnaître ; l'efficacité est plus évidente, et puis il y a une part d'apprentissage par mimétisme. Cela permet de constater que plus tard, en tant que musicien professionnel, on n'entend pas la même chose que ses collègues. De plus, on n'entend jamais tout ; on entend ce que l'on connaît et donc plus exactement, ce que l'on reconnaît. »

Seulement, il n'est pas toujours évident d'évaluer la qualité de cette oreille, ni chez les autres, ni chez soi. Aussi beaucoup d'élèves de CNR sont fortement sollicités à entrer dans les classes d'écriture où l'harmonie se chargerait de les éduquer, car oreille intérieure et oreille harmonique sont bien souvent confondues.

M. B, professeur d'écriture :

« Dans les classes d'harmonie, il existe un mythe qui est celui de l'audition intérieure. Certains professeurs mettent cette audition intérieure au premier plan et comme une finalité, c'est donc l'aptitude à écrire sans instrument.

Mais cette finalité est une erreur car il n'y a pas d'audition intérieure innée ; elle se forme par l'aller- retour entre l'acte de lire et la perception immédiate, et donc par exemple devant un clavier. C'est aussi une mémorisation entre l'élaboration et le codage.

Autour de ce mythe existe aussi un tabou qui est la volonté de démystifier et de dire que l'audition intérieure est un moyen et non pas une fin en soi. (...) Il n'y a pas de lien entre musicien et "harmoniciste confirmé". »

On constate donc que si la définition de l'audition intérieure n'est pas réellement établie, sa fonction ne fait pas non plus l'unanimité. De plus, l'existence de cette notion d'audition intérieure n'est jamais remise en cause. Le sujet semble tabou, et remettre en cause l'utilité sinon l'existence de cette notion, revient à avouer que l'on a "pas tout compris" à la musique... A moins de se présenter comme étudiant réalisant des recherches sur la question ! Il est vrai que l'audition intérieure permet d'entendre les sons avant de les jouer et donc de "mieux interpréter", et "mieux" jouer :

*«les mauvais musiciens n'entendent pas ce qu'ils jouent.
Les médiocres pourraient entendre mais ils n'écoutent pas .
Les musiciens moyens entendent ce qu'ils jouent .
Seuls les bons musiciens entendent ce qu'ils vont jouer . »⁶*

Cependant, la notion même d'écoute intérieure est reliée au travail d'écriture ou celui de chef d'orchestre : elle est un outil nécessaire pour ces activités, mais ces dernières ne concernent pas tous les musiciens. Alors avouer que l'on n'accorde pas la priorité à ce type d'écoute remet-il en question ses qualités de musicien ? L'existence du mythe réside donc dans cette pensée que n'est musicien que celui qui entend entièrement la partition et maîtrise l'écriture de la musique occidentale savante ; ce mythe est ainsi entretenu par une sorte de complexe d'infériorité.

Associer l'audition intérieure à une capacité musicale constitue l'obstacle principal puisque dans l'enseignement, on ne permet pas aux élèves d'écrire dès le début de leurs études ; on veut éviter la manipulation de signes qui n'auraient pas de sens immédiat. Il faudra donc qu'ils attendent de connaître les codes pour écrire de la musique, de même que l'on apprend l'alphabet pour écrire. Toutefois la comparaison entre l'apprentissage du langage parlé et de l'écrit, avec l'apprentissage des codes musicaux et l'écriture musicale, est faussée, car la possibilité de représentation mentale du langage apparaît très tôt chez l'enfant

⁶ Marie-Claude Arbaretaz, Lire la musique par la connaissance des intervalles, vol.1, Paris, Chapell, 1979.

et donc l'apprentissage de l'écrit est possible. En revanche, en musique, la représentation mentale est plus difficile sans la maîtrise des codes ; l'écrit est donc problématique.

CONCLUSION SUR L'EDUCABILITE DE L'OREILLE

D'après tout ce qui vient d'être évoqué, on peut déduire que la plupart des paramètres héréditaires mesurables ne sont pas de l'ordre de l'éducatif : il semble en effet difficile de pouvoir modifier le pouvoir séparateur de l'oreille, élargir la B.F.A ou rétablir des dégâts causés par traumatisme.

Cependant tous les musiciens n'ont pas une oreille parfaite, et pour certains nous sommes forcés de constater que l'éducation (ou rééducation) est possible, mais s'applique-t-elle réellement à l'oreille ? N'y aurait-il pas d'autres mécanismes pouvant pallier une déficience de l'oreille ? Les différentes " opérations cérébrales " qui s'effectuent lors du traitement d'un son peuvent rétablir l'information en faisant appel à la mémoire.

L'affinement de l'oreille relève cependant de l'éducation : pour s'accorder, le violoniste doit travailler la différenciation des sons par comparaison.

La mémoire, étant loin d'être une donnée définie, a pour vocation de s'étendre et donc de s'éduquer.

L'oreille absolue et relative faisant appel à la mémorisation, pourront ainsi être acquises, améliorées et entraînées. L'oreille intérieure reconnaît ce qui a été déjà entendu et fait le lien avec l'écrit. Elle est donc éducatif.

Dans l'enseignement, c'est la fonctionnalité de l'oreille qui est le plus souvent visée ; c'est donc la capacité à reconnaître un son et à l'intégrer dans un contexte où il occupe une fonction précise. Il faut donc reconnaître une fonction, une organisation des sons.

En musique, éduquer l'oreille pourrait alors signifier : apprendre la musique.

De ce fait on éduque l'oreille selon une musique, et donc aussi selon une culture.

II QUATRE SITUATIONS PEDAGOGIQUES

Il s'agit dans cette partie d'étudier différentes situations dans lesquelles l'élève se trouve en difficulté. L'étude portera essentiellement sur le « comportement auditif » de l'élève en essayant de déterminer ce qu'il entend ou n'entend pas. Après avoir établi un diagnostic de chaque situation, nous tenterons d'apporter quelques éléments de solution au regard de la première partie et à l'aide de l'avis de différents enseignants de la musique sur les cas proposés.

I) PREMIERE SITUATION : CLAIRE ET L'ACCOMPAGNEMENT

A) Descriptif de la situation

Claire, âgée de douze ans, est flûtiste en fin de premier cycle. Lors de son dernier cours, elle n'a pas su jouer avec l'accompagnement de piano le morceau qu'elle travaillait depuis deux semaines. Son professeur l'accompagnait en gardant volontairement le même tempo, sans "rattraper" les écarts, afin d'obliger Claire à jouer en mesure. Le décalage entre les deux parties était aberrant, mais cela n'a pas semblé gêner Claire qui continuait de jouer comme si de rien n'était. A maintes reprises, le professeur lui disait de plus écouter ce qu'elle faisait...

Dans cette situation très courante, Claire connaît individuellement son morceau, elle est capable de le jouer seule sans modifier le tempo d'exécution et en respectant presque entièrement le rythme.

Dans son esprit, le morceau a été écrit pour flûte seule ; il fait un tout et Claire l'a assimilé en tant que tel, au point qu'elle ne reconnaît l'œuvre que si cette dernière est jouée seule. En effet, c'est de cette manière qu'elle a construit l'apprentissage de la partition. L'œuvre a été mémorisée pour flûte seule, et

l'accompagnement ne peut rentrer dans le cadre de ce qui a été mémorisé. Il n'y a donc pas de lien entre la partie d'accompagnement et la partie de flûte.

Lors de l'exécution, Claire ne peut pas comprendre l'association des deux instruments puisqu'elle ne reconnaît pas l'assemblage des deux parties. L'intégration de la partie de piano n'est donc pas possible et par conséquent, la combinaison des deux voix n'a aucun sens. C'est sans doute pour cette raison que Claire occulte complètement les informations données par le piano et tente de se concentrer uniquement sur sa propre partie. Cependant, comme elle se trouve en situation de cours, elle sait d'une manière induite par le contexte que le piano n'est pas là pour la déranger mais bien pour l'accompagner. Elle admet qu'il y a un sens à trouver à la situation et que jouer avec piano doit être normal. Son oreille ne peut donc uniquement se diriger sur la partie qu'elle exécute. Claire est partagée entre l'attention minimum qu'elle doit accorder à la situation et donc à la partie piano, et l'effort de concentration qu'elle doit maintenir pour jouer sa partie. La contradiction vient du fait qu'elle est obligée de faire abstraction de la partie piano pour assurer individuellement sa propre partie. D'où une grande perturbation qui amène Claire à changer de tempo n'importe quand et commettre toutes sortes d'erreurs de rythme.

Notons que les élèves des classes instrumentales sont très souvent confrontés à cette situation, mais elle est camouflée par le travail même de l'accompagnateur : son devoir consistant à suivre l'élève dans ses erreurs, il fait disparaître le problème.

B) A propos de la mémoire...

Une des capacités de la mémoire est de pouvoir recréer, imaginer et inventer des éléments. Dans la première partie, nous avons vu d'après Emile Leipp, qu'il y aurait plusieurs types de mémoires et que la faculté d'imagination ferait appel aux stocks de données de la mémoire profonde. Ici, la solution serait de pouvoir recréer en temps réel les éléments d'agencement entre les deux voix pour donner un sens à l'ensemble. C'est ce que font beaucoup de musiciens lorsqu'ils n'ont pas pu déchiffrer ensemble et qu'ils se rencontrent pour la première fois en n'ayant jamais entendu l'œuvre et en ne connaissant que leur propre partie (il n'est pas toujours facile d'avoir plusieurs parties de conducteur). Dans la situation de

Claire, on peut faire l'hypothèse que "leurs mémoires" feraient appel aux différentes expériences et connaissances de leur "mémoire profonde". Ils pourraient ainsi "raccrocher" les éléments mélodiques, rythmiques et harmoniques, à leur partie individuelle en ayant une oreille à l'affût des différents points de repère éventuels, en vérifiant par exemple, que le début de telle phrase coïncide rythmiquement avec la basse de tel accord, et que l'harmonie générée par la partie de piano est bien appropriée au discours mélodique. Ainsi, il y aurait une faculté d'adapter la phase de mémorisation première à l'afférence de nouvelles informations lors de l'exécution de l'œuvre à plusieurs.

Dans le cadre de la théorie d'Emile Leipp, Claire ne fait pas appel à sa mémoire profonde ou bien alors, les tiroirs de sa mémoire ne sont encore pas assez profonds. Ceci expliquerait qu'elle n'ait pas de "réflexes" d'écoute lui permettant de "reconnaître" des points de repère par rapport à une situation ou une expérience antérieure mémorisée.

C) Différents avis sur la question

Pour M. A. professeur de culture musicale, le travail réalisé en amont de ce cours (sans intégration de la partie de piano) explique la situation. Selon lui, le déchiffrage devrait se faire systématiquement avec toutes les parties. Le travail solitaire de l'élève empêche la construction des points de repère métriques.

La solution est donc de déchiffrer toutes les parties simultanément ou le cas échéant, à partir du conducteur et en analysant ce dernier afin de décider quels sont les moments clés « *qu'il faut adopter* » et les passages plus délicats et posant problème « *qu'il faut adapter* ».

« Le travail individuel doit être fondé autour de points de repère formés à deux. (...) Ce n'est donc pas un problème d'oreille mais de points de repère qui sont à discuter.

Notons par ailleurs l'importance de déchiffrer sur le conducteur afin de mieux percevoir ce qu'il faut adapter et ce qu'il faut adopter. »

Quant à M. B. professeur d'écriture, c'est pour lui le principe de reconnaissance qui fait défaut et qui ne peut se réaliser qu'en «*démontant les choses* » et donc en ayant recours à l'analyse et l'harmonie.

« L'élève n'entendra que ce qu'il connaît et l'écoute ne servira pas s'il n'a pas compris le mécanisme (...). Bien écouter, c'est nommer les choses car la connaissance des concepts n'existent pas sans les mots. »

Nous proposons à travers l'exemple suivant, d'illustrer les différentes hypothèses émises. L'extrait est tiré du Rondo en Ré majeur, K Anh 184, pour flûte et piano de Mozart.

PHOTOCOPIE DE L'EXEMPLE :

Relevons les différents points de repère de la partition ou éléments à "adopter" et à "adapter". La carrure de la phrase constitue un premier élément de point de repère. L'étude de la phraséologie classique apporterait à l'élève un éclairage certain sur la partition. Il retrouverait les deux propositions de la phrase et "adopterait" les points de repère des mesures 5 et 9. De plus, la formule rythmique de la basse lui permettrait d'établir un repère supplémentaire dans chaque proposition : le passage des deux valeurs longues des deux premières mesures de chaque proposition, aux valeurs plus courtes des deux dernières, associé au débit harmonique constitue un repère métrique (diminution rythmique et précipitation harmonique).

Les notions de demi-cadence et de cadence parfaite (mesures 2-3 et 4-5) intégrées à la forme antécédent – conséquent (mesures 1 à 4 et 5 à 8) reliant mélodie, rythmique et harmonie, amènent l'élève à considérer et assimiler leurs interactions. C'est ainsi qu'il pourra constater que l'harmonie établit un autre repère et que la mélodie en émane complètement.

Une lecture de la partie piano (main droite plus particulièrement), lui montrera la réexposition du thème de la mesure 9 à la mesure 16. Son départ à la mesure 17 lui semblera alors tout à fait logique. De ce fait l'élève comprendra la phrase dans sa globalité et saura se repérer rythmiquement, mélodiquement et harmoniquement. Tous ces repères à "adopter " sont autant d'éléments qui lui permettront de déchiffrer l'œuvre en ayant une intention musicale.

Le choix du tempo, du temps et du lieu des respirations ou encore des articulations sont des exemples d'éléments à "adapter" en fonction de l'esthétique, de l'interprétation et des capacités de l'élève flûtiste ou pianiste. Dans d'autres partitions, les points de repère peuvent également être "adaptés" s'ils ne sont pas évidents pour les deux parties. C'est ce "démontage" qui permet à l'élève de prendre conscience de l'organisation des éléments, de les comprendre, et de se les approprier. La nomenclature de ces éléments (proposition, phrase, antécédent-conséquent, carrure de quatre mesures, accord de Ré majeur, accord de tonique, dominante, cadence, réexposition...) permet à l'élève de mémoriser et d'assimiler cette organisation . Pouvoir mettre un nom précis sur une caractéristique de la partition ou une sensation ressentie (par exemple la symétrie et la stabilité tonale) permet à l'élève de concrétiser les concepts qui y sont rattachés (phrase classique, accord de tonique) et évite qu'il reste dans une abstraction plus ou moins floue.

D) Autres éléments de solution

L'enseignant doit aider l'élève à structurer son écoute et utiliser ses erreurs. Pour cela, il faut mettre l'élève en situation de choix et de jugement car développer l'aspect critique de son oreille, implique davantage l'élève et permet d'obtenir de lui une attention d'écoute maximale. Ceci aura pour conséquence d'améliorer ses moyens de différenciation et donc d'affiner son écoute. C'est donc le statut de l'erreur qu'il faut mettre en avant en tant qu'illustration sonore à modifier ; et plutôt que de dire à Claire de mieux écouter ce qu'elle fait, lui demander ce qu'elle entend, après quoi il suffira de mettre en évidence ce qui a échappé à son écoute.

On peut aussi avoir recours à l'outil de l'analyse qui permettra de nommer les éléments et de mieux comprendre leur organisation. De ce fait, la mémorisation

sera plus efficace. De plus, c'est en montrant l'aspect indissociable des éléments mélodiques, rythmiques, et harmoniques que l'élève pourra trouver un sens musical au morceau. L'analyse ne doit pas forcément aller au-delà de la décomposition des éléments essentiels ; elle doit permettre d'en saisir les rapports et de visualiser l'organisation générale de la pièce ainsi que ses points de repère.

Une autre solution serait de faire entendre à Claire une ou plusieurs versions enregistrées de l'œuvre. Elle pourrait ainsi redécouvrir la partition et comprendre l'œuvre dans sa globalité. Ensuite, elle pourrait adapter ce qu'elle a déjà acquis techniquement en travaillant seule.

D'une manière générale, il faut donc éviter d'insister sur une difficulté d'ordre rythmique par exemple, mais replacer toutes les difficultés dans le contexte musical de l'œuvre. Il vaut mieux travailler avec une donnée sonore en la mettant en comparaison avec d'autres (une nuance, un tempo, un rythme ou une hauteur n'ont de signification que par rapport à d'autres). C'est ainsi que l'on pourra éduquer l'oreille.

II) DEUXIEME SITUATION : LE GESTE DU PIANISTE

A) Descriptif de la situation

Nous proposons de dresser les différents axes de difficultés éventuellement liées à l'écoute, rencontrées par l'élève pianiste dans le déplacement de sa main gauche.

Considérons par exemple le déplacement de la main gauche dans la valse en La mineur de Chopin (cf. extrait ci dessous). La question est de déterminer l'existence d'un lien entre l'oreille et la dimension technique du geste.

VALSE DE CHOPIN

L'œil et l'oreille permettent le déplacement de la main droite en menant une action de guidage et de vérification du résultat obtenu. Lors de ce déplacement le mécanisme d'exécution suit un programme précis. Tout d'abord, l'œil transmet l'information écrite de la partition qui est codée par le cerveau. Ce codage génère un sens et une exécution intérieure se situant sur deux plans : le plan sonore et moteur. Le plan sonore faisant appel à la mémoire auditive (abordée en première partie), se traduit par l'écoute intérieure de ce que l'œil a transmis. Quant au plan moteur, il requiert la partie du cerveau gérant le déplacement : le cortex moteur et pré-moteur (ce dernier contrôlant les gestes très fins). Nous verrons plus loin qu'à ce niveau de l'action, les plans sonore et moteur n'agissent pas d'une manière indépendante. Dans la phase suivante, l'action préparée mentalement s'exécute physiquement : le geste s'effectue sous le contrôle du visuel et l'oreille vérifie le résultat sonore. Notons que lorsque le pianiste regarde la partition, le sens de l'espace (connaissance du clavier) lui permet de déplacer sa main. Il vérifie alors que ce qu'il entend correspond bien à ce qu'il voit. En revanche, lorsqu'il regarde le clavier, le pianiste vérifie que ce qu'il entend correspond bien à la partition mémorisée.

Le détail du déplacement ainsi exposé permet de dégager les différentes difficultés qu'un élève pourra rencontrer.

Ces difficultés sont liées à la lecture, l'écoute intérieure, la technique du geste, et l'appréciation ou vérification du résultat sonore.

- a) La lecture du signe amène le problème du codage mal assimilé : la lecture est dans beaucoup de cas un obstacle qui s'apparente à une difficulté technique et n'est donc pas toujours détectée en premier . L'élève ne parvient pas à enchaîner des accords parce qu'il ne sait pas les lire.

- L'écoute intérieure, comme nous l'avons vu, suppose que le signe fait sens et qu'il y a reconnaissance de l'information . Si l'élève ne s'aperçoit pas de ses erreurs, c'est qu'il n'entend pas à l'avance ce qu'il joue, il n'éprouve pas le besoin de corriger.

D) La commande du geste et son contrôle visuel demandent une capacité technique et une motricité fine : c'est la connaissance du clavier associée à la technique digitale (virtuosité).

F) Enfin, la vérification auditive implique la reconnaissance de ce qui a été entendu intérieurement et ce qui a été perçu dans l'exécution, c'est-à-dire l'association du signe au son.

L'écoute implique donc une synchronisation des mains, des yeux, et des oreilles. Nous venons de montrer que le geste, en transmettant une intention musicale, met en jeu plusieurs interactions : celle de la visualisation de la partition et du geste, celle du sens de l'espace et de la capacité à se déplacer dans celui-ci d'une manière précise, et enfin celle de l'oreille et de la partition.

B) Différents avis sur la question

La compréhension du discours musical est primordiale et beaucoup s'accordent à dire qu'elle permet de conditionner le déplacement de la main .

M. A, professeur de culture musicale :

« Si la main gauche est faillible, c'est signe que l'individu n'a pas compris le fondement de la musique qu'il joue. Il ne sait pas l'écrire, ou ne sait pas comment elle est écrite. (...) Si le travail se fait mains séparées, on se retrouve dans le premier cas de figure (cas de Claire) . »

Ici, M. A évoque la perte de sens et de compréhension occasionnée par un travail de déchiffrement mains séparées. Dans la première situation, Claire ne parvenait pas à comprendre son morceau dans sa globalité puisqu'elle l'avait conçue pour flûte seule ; il en serait de même pour le pianiste qui apprendrait en

premier la partie de main droite puis la partie de main gauche plus tard : jouer mains ensemble poserait les mêmes problèmes de compréhension et d'absence de points de repère.

D'après M. C professeur de jazz, la première étape de l'interprétation est la compréhension de ce qui est joué. Beaucoup de pianistes réussissent techniquement à jouer la partition mais parce qu'ils n'ont pas réellement compris ce qu'ils jouent, ils n'arrivent pas à l'interpréter, c'est-à-dire, se l'approprier en faisant ressortir les éléments caractéristiques du langage.

« Le geste incarne la compréhension musicale et c'est ce qui manque à beaucoup de musiciens classiques. Prenons par exemple un poème russe : on peut, sans être russe et sans le comprendre, réciter le poème par mimétisme, mais un Russe le comprendra-t-il ? Non, je ne pense pas, en tout cas il vérifiera que le récitant ne l'a pas compris . Le travail de l'interprétation passe en premier par la compréhension, puis par l'appropriation. Le geste instrumental peut trahir parfois l'incompréhension du texte par l'exécutant. »

Au piano, le geste fait le lien entre les sons et visuellement, il entretient une continuité de celui-ci :

« Le geste est la continuité du son en tant qu'artéfact, et donc , lorsqu 'on lâche la touche du piano, la conduite du son se fait par le geste . »

(M. A professeur de culture musicale)

De ce fait, le geste détient une partie du sens musical et c'est en cela que l'incompréhension du discours peut être trahi par le geste du pianiste.

M. C. professeur de jazz rajoute :

« En classique et en piano particulièrement, on trouve beaucoup d'interprètes qui ne comprennent pas tout ce qu'ils jouent et malheureusement pour eux, il y a une limite où l'illusion ne trompe plus. »

Par ailleurs, il semble que l'écoute du pianiste présente quelques caractéristiques particulières :

M. A. professeur de culture musicale :

« Le problème est que le pianiste travaille plus sur l'aspect mélodique qu'harmonique. Le professeur doit donc organiser l'interaction entre mélodie et harmonie, c'est-à-dire entre main droite et main gauche. »

Il est curieux de constater qu'en effet beaucoup de pianistes ne font pas toujours attention à l'harmonie qu'ils utilisent, et beaucoup, à partir d'un certain niveau, entrent dans les classes d'écriture pour enfin comprendre ce qu'ils manipulent depuis des années. Les professeurs de piano pensent-ils que c'est là le travail des professeurs d'écriture uniquement ?

Pour M. C, il n'y a aucun doute sur l'éducation de l'oreille par le geste :

« Certains musiciens jazz n'entendent que s'ils ont le geste ; ils sont parfois obligés de mimer le déplacement de la main sur un manche de guitare ou sur le clavier d'un piano pour entendre intérieurement ce qui est écrit. (...) En jazz, le geste est nettement plus intégré à la perception auditive ; Eric Franceries a édité une méthode jazz de déchiffrage basée sur la perception des tonalités qui illustre bien cette démarche de travail. »

La démarche évoquée par M. C consiste à associer le son perçu à un geste, et de la même manière, la méthode de déchiffrage d'Eric Franceries permet de créer des réflexes gestuels (enchaînements de positions à la guitare) en fonction d'une tonalité. N'est ce pas là une vocation de l'ancestral travail des gammes ?

C) Quelques éléments de solutions

Au violoncelle, maîtrise du geste et maîtrise du son ne font qu'un. Ceci est bien compréhensible et valable pour tous les instruments sur lesquels l'interprète doit "fabriquer" les notes. Dans sa méthode « L'école du violoncelliste » (Ed. Van de Velde, 1988), Bernard Bon montre que le geste est contrôlé par l'oreille et non l'inverse. Aussi propose-t-il des exercices ayant pour but de développer l'audition intérieure en distinguant ce que l'élève doit regarder sur l'instrument, et ce qu'il doit écouter et lire sur la partition en « regardant fixement la note écrite afin d'en évoquer le son ». Il propose aussi l'étude du phrasé par la "vitesse du son" mettant en jeu celle de l'archet associée à la force exercée par le bras. Le geste est donc mis en relation avec le signe visuel qui est lui-même entendu intérieurement (Cf. annexe : extraits de la méthode de Bernard Bon).

Dans le cas du piano, la note est en quelque sorte "préfabriquée" par le clavier mais d'après ce que nous venons d'observer, cela ne dispense pas le pianiste de construire son jeu par la compréhension du discours musical.

Cette compréhension, comme nous l'avons vu lors de la première situation avec Claire, peut passer par l'outil analytique. De ce fait il n'est pas question de focaliser le cours sur l'aspect technique du déplacement, mais plutôt de l'inclure dans une démarche mettant en évidence les différentes fonctions harmoniques de la basse par exemple. Technique et musique doivent être reliées, mais est-ce utile de le rappeler ? A cet effet, il est nécessaire d'élaborer des situations didactiques par lesquelles l'élève passera d'un concept mélodique (où l'élève se préoccupe de réaliser le morceau "note à note") à un concept harmonique qui lui permettra d'identifier la sonorité de l'accord avec son déplacement.

Pour cela, il est envisageable de faire travailler l'élève sur la notation jazz des accords : admettons que l'on remplace dans l'exemple proposé, la partie de main gauche par une grille d'accords (La m / Ré m / Sol 7 / Do M...) ; l'élève n'ayant plus le repère des notes est amené à conceptualiser chaque accord. Il pourra alors y associer le geste correspondant. Le travail de transposition tonale de l'extrait constitue aussi un moyen de développer la conception harmonique chez l'élève : n'ayant plus le repère de notes en tant que notes juxtaposées et superposées, mais en tant qu'accord, il manipulera des accords. Dans la même perspective, on pourrait envisager de l'aider à écrire un autre accompagnement.

III) TROISIEME SITUATION : LA BASSE DES ACCORDS

A) Descriptif et analyse de la situation

Pierre est pianiste, et bien qu'il ait l'oreille absolue, il n'arrive pas à prendre la basse des accords en dictée...

Il s'agit ici d'analyser le cas très répandu d'élèves ne parvenant pas à entendre les fondamentales lors des dictées d'accords en cours de formation musicale.

D'après M. A (professeur de culture musicale), il s'agit encore du principe de reconnaissance et de l'idée que tous les éléments du discours musical (mélodie, rythme et harmonie), ne sont pas à dissocier puisqu'ils prennent sens dans leurs rapports.

« Ici , c'est le problème de la perception du sens de la partie grave, c'est-à-dire de la conscience de l'accompagnement.

Structurer mélodie et métrique fonde l'harmonie. Séparer métrique, mélodie et harmonies est une aberration »

M. A explique que les mélodies enfantines sont faites systématiquement à partir de notes réelles d'accords simples sur des appuis rythmiques forts et réguliers ; elles constituent ainsi un matériel très riche pour éduquer la sensibilité de l'enfant dès l'éveil musical aux harmonies et donc aux basses des accords. Mais il constate que l'éducation de l'oreille harmonique n'est jamais une préoccupation en éveil musical :

« Par exemple, dans toutes les mélodies enfantines, il y a un rapport constitutif entre mélodie, métrique et harmonie ; elles sont très facilement mémorisables car il y a un maximum de notes réelles sur des appuis métriques forts. (...) Dès l'éveil musical , on se limite à la mélodie sans l'exploiter au niveau de la métrique et de l'harmonie, on n'en tire donc pas parti et on manque une grande occasion de développer l'oreille harmonique. »

Pour M. B. professeur d'écriture, le principe de reconnaissance passe, dans ce cas précis, par la construction des accords ; c'est-à-dire les écrire, les manipuler et expérimenter leur différents états sonores (renversements). Cette construction permettra la connaissance de l'accord. Mais est-ce ainsi que les élèves des classes de formation musicale découvrent les accords ? D'après lui, non :

« Tant qu'il n'aura pas fabriqué les accords, il ne les entendra pas ; or, en FM, on inverse le processus " construire – reconnaître pour entendre " » .

A travers ce cas, nous pouvons aussi émettre l'hypothèse que l'oreille puisse être conditionnée selon un type d'instrument ; c'est ce que nous explique M. C. professeur de jazz :

« En dessous d'une certaine note, et d'une certaine tessiture, certaines oreilles n'entendent que du bruit. C'est le cas par exemple d'une professeur de violon qui n'entend plus vraiment en dessous du sol grave du bas de la clé de sol. Il s'agit-là d'une oreille absolue qui se limite à la tessiture de l'instrument. On retrouve assez souvent ce genre de problème chez des élèves de formation musicale qui pratiquent un instrument à tessiture aiguë et à ambitus réduit. Ils doivent alors apprendre à entendre des nouvelles notes pour pouvoir les reconnaître par la suite.

Pour certains, c'est le timbre du piano qu'ils ne reconnaissent pas. L'apprentissage des fonctions harmoniques rétablit très souvent la situation en donnant du sens aux fondamentales des accords. »

B) Quelques éléments de solution

Dans les classes de formation musicale, la notion d'accord est abordée après celle d'intervalle harmonique (c'est-à-dire deux notes jouées simultanément). C'est aussi ce que préconise Edgar Willems dans *« L'oreille musicale »* :

« C'est avec l'intervalle harmonique que commence insensiblement, le domaine de l'harmonie. Il est le pont qui relie la mélodie à l'accord »⁷

Il propose ensuite d'introduire le troisième son comme élément nouveau et autour duquel il invente des exercices (cf. annexe : jeux à trois voix ⁸). L'accord est cependant toujours défini par "l'empilage" d'une quinte et d'une tierce. Cela suffit-il à l'élève pour construire l'accord en tant que tel et non en tant que succession de notes ?

Une première approche de la notion d'accord consisterait à expliquer, au moyen d'une corde de piano par exemple, l'aspect naturel des résonances harmoniques en dégagant à partir de la fondamentale, la 5^{te} et la 3^{ce}. A l'écoute de ce phénomène, l'élève pourra constater que l'accord de Do Majeur par exemple se fonde sur do, sol et mi. C'est une première étape, mais qui ne suffit pas à construire la dimension harmonique de l'accord. On peut alors partir d'un exemple où l'on mettrait en évidence l'aspect rythmique et mélodique comme fondement de l'harmonie. Prenons par exemple le Menuet BWV Anh. 115 Du petit livre d'Anna Magdalena Bach.

(N°3)

⁷ Edgar WILLEMS, *« L'oreille musicale, tome II »*, 5^{ème} édition, Pro Musica, 1984, Suisse, p.154.

⁸ Ibid. p.188

Dans le cas où le problème se limiterait chez l'élève à la perception des fréquences basses, on peut envisager de mettre en évidence cette tessiture par un travail sur des extraits ou la ligne de basse serait très mélodique :

(N°7).

(BWV Anh. 118)

D'une manière générale, c'est l'aspect indissociable de la mélodie, du rythme et de l'harmonie qu'il est intéressant d'exploiter pour façonner cette notion d'accord et développer l'écoute harmonique. Il peut alors paraître intéressant, par exemple, de proposer à l'élève une activité où il devrait construire dans le premier extrait (menuet BWV Anh. 115) une mélodie de contre-chant qui formerait des accords avec les deux autres parties. Cette troisième voix permettrait à l'élève de passer de la notion d'intervalle harmonique à celle d'accord. Cet extrait peut aussi faire l'objet d'un travail dans lequel l'élève devrait inventer différentes formules d'accompagnement qui articuleraient l'harmonie. Dans cette situation, l'élève pourrait, là encore, construire la notion d'accords en les manipulant dans un contexte mélodico-rythmique.

IV) QUATRIEME SITUATION : JULIA ET LES HAUTEURS

A) Descriptif de la situation

Ce dernier cas est celui de Julia, âgée de huit ans, débutante en flûte traversière. Julia présente une difficulté majeure : elle n'arrive pas à différencier une mélodie ascendante d'une mélodie descendante et ne sait pas que répondre à la question : « *ça monte ou ça descend ?* ». Elle traduit les différences de hauteur par des variations d'intensité : par exemple, elle reproduira en chantant le son d'une sirène sur la même note en faisant un grand crescendo suivi d'un grand decrescendo. Par ailleurs elle ne peut qualifier d'ascendant ou descendant un exemple évident.

Deux hypothèses s'offrent à nous : soit Julia ne perçoit pas les variations de hauteur d'un son, soit elle ne parvient pas à restituer cette variation.

S'il s'agit d'un problème de perception, alors l'oreille peut être mise en cause autant que tout élément situé dans la chaîne de transmission de l'information, y compris le traitement en lui-même. En revanche, si la restitution chantée de l'information fait défaut, on s'orientera davantage vers un problème de placement de la voix. Pour ce qui est de l'incapacité à désigner un exemple sonore d'ascendant ou descendant, elle peut être la simple conséquence du problème de perception ou provenir d'une difficulté de langage : l'association du phénomène ascendant au terme « monter » par exemple (« *Bien écouter, c'est nommer les choses car la connaissance des concepts n'existent pas sans les mots.* » M. B. professeur d'écriture).

Julia ne présente apparemment aucune anomalie dans son comportement auditif (elle parle normalement, reconnaît différents timbres de voix et est capable d'entonner un petit air), mais il se peut qu'elle présente un blocage de nature pathologique. Pour déterminer avec plus de précision la nature et la localisation de ce blocage, des examens plus complexes s'avèrent nécessaires.

B) Différents avis sur la question...

M. A. professeur de culture musicale, évoque la nécessité de concrétiser le concept par la sensation :

«... il faudrait peut-être mettre en relation le fait de pincer les lèvres avec l'aigu, et le fait de les détendre, avec le grave. Il faut qu'il y ait une prise de conscience du système d'émission, et donc construire l'oreille par des jeux de sensations physiques (tension du diaphragme par exemple) et fixer ainsi des points de repère. Le point de repère se construit par des comparaisons et passe par différents sens. »

M. B. professeur d'écriture soulève la difficulté de l'assimilation d'un langage commun pour définir des sensations qui ne le sont pas :

« L'association aigu / haut et bas / grave, n'est pas forcément évidente. (...) La perception est différente chez chacun et il y a une incommunicabilité de la perception qui tient au fait que chacun a sa propre oreille. Une conception reste confuse tant qu'elle n'est pas nommée et on peut donc dire qu'il faut connaître, nommer, et reconnaître pour entendre. »

Le vocabulaire employé peut être source d'incompréhension s'il n'est pas commun ; ici, chercher quels mots ou sensations Julia associe aux concepts de sons ascendants ou descendants, pourrait améliorer la situation.

M. C. professeur de jazz quant à lui, envisage le problème sous l'angle du défaut de perception :

« Ici, je pense que l'élève a réellement un problème d'oreille : certaines personnes n'entendent pas la différence de hauteur entre deux sons, si celle-ci n'est pas assez grande. Il y a un seuil limite en dessous duquel la personne n'entend pas les différences de hauteur. Il faut éduquer l'oreille de manière à réduire les seuils de perception des hauteurs en partant de deux sons très distants pour que la différenciation ne laisse aucune hésitation (un intervalle de douzième par exemple) puis progressivement réduire la distance séparant les deux sons. Il faut pratiquer cet entraînement dans les deux directions : en montant et en descendant. »

L'idée de procéder par comparaison de sons et par dichotomie, éduque l'oreille suivant le facteur auquel elle est le plus sensible : la variation. En effet les études d'Emile Leipp à ce sujet montrent la grande capacité de l'oreille à comparer les sons (surtout en hauteur et intensité ; cf. annexes « ce que sait faire l'oreille », Emile Leipp : La machine à écouter).

En revanche, là où M. C. propose de partir de deux sons très éloignés, Willems préconise, d'une manière générale, l'utilisation de carillons "intratonaux"⁹ pour entraîner l'oreille à percevoir les différences de hauteur :

*« l'acuité auditive en ce qui concerne la hauteur du son, doit et peut s'exercer par l'acuité même. Seul le travail intratonal permet de le faire ».*¹⁰

C) Quelques éléments de solution

Dans son cours, l'enseignant doit agir en ayant pour but de rééduquer l'oreille ; c'est-à-dire amener Julia à affiner son écoute. Cela signifie qu'il faut partir des repères auditifs de Julia (ce sont les sons sur lesquels elle n'hésitera pas à mettre une image, une idée ou terme précis) puis progressivement introduire le vocabulaire adapté à la perception de la hauteur (monter, en haut, aigu, grave, bas...) en mettant des exemples sonores en relation. Le but est toujours de sensibiliser progressivement l'oreille aux différentes hauteurs, en procédant systématiquement par comparaison puisque c'est ainsi que l'oreille fonctionne : en comparant tous les paramètres des sons avec le son entendu avant ou après .

CONCLUSION

⁹ Willems travaille sur l'espace "intratonal", c'est-à-dire qu'il divise le ton en vingt-quatre parties sur un carillon où chaque lamelle représente un vingt-quatrième de ton.

¹⁰ Edgar WILLEMS, « *L'oreille musicale*, tome I », 5^{ème} édition, Pro Musica, 1985, Suisse, P29.

Dans ce mémoire, nous avons essayé de traiter le vaste sujet de l'écoute. Dans le domaine scientifique, le terme d'écoute fait référence à un système physio-acoustique d'une grande complexité, et ce qui a été abordé en première partie ne représente que la partie visible de cet iceberg. Le phénomène est d'autant plus complexe que les paramètres d'étude sont variés (hauteur, intensité, timbre environnement, age...).

Dans le domaine de l'enseignement de la musique, écouter est une priorité évidente qui fonde la pratique musicale. Cependant le terme devient très vite polysémique et finit par signifier une quantité de choses trop générales pour définir une consigne précise. Dans le cas d'un face à face pédagogique, l'élève ne peut réellement tirer profit de ce terme trop souvent galvaudé. Par ailleurs, nous avons pu remarquer que les notions telles que la justesse ou le phrasé n'étant pas innées, font l'objet d'un apprentissage plus ou moins long suivant les élèves. Or, pour beaucoup d'enseignants de la musique, l'existence d'un don explique les aptitudes des élèves, et ceux qui peuvent se passer de cet apprentissage sont alors qualifiés de doués. Et plutôt que de réaliser le travail d'apprentissage approprié, certains professeurs n'hésitent pas à admettre l'inéducabilité de l'oreille chez l'élève dépourvu du "don". Pour d'autres, la préoccupation de cet apprentissage est certaine, mais il va sans dire que l'objectif nécessite temps et patience avant d'être atteint..

Une pédagogie de l'écoute ne peut être considérée comme efficace que si elle s'appuie sur l'analyse des éléments structurels de la musique et sur le sens musical qui selon Sloboda « *doit prendre en compte les traditions culturelles, artistiques, et pédagogiques d'une société donnée* »¹¹.

La société actuelle ayant fait évoluer considérablement les modes d'écoute, les expériences auditives des élèves des écoles de musique sont beaucoup plus riches qu'il y a quelques années. L'environnement sonore dans lequel nous évoluons est très médiatisé et d'un impact tout autre qu'il y a dix ans ; il impose incontestablement sa loi et la musique elle-même est influencée.

Finalement, nous avons pu constater que la pédagogie de l'écoute est un concept qui se fonde dans la pédagogie de la musique, car éduquer l'oreille ramène à la pratique et à la compréhension de la musique. C'est donc la musique qui éduque l'oreille.

¹¹ Irène DELIEGE et John A. SLOBODA, « *Naissance et développement du sens musical* », P.U.F., Paris 1995, P169

Le principal rôle du pédagogue n'est-il pas alors de susciter l'ouverture des élèves aux différentes musiques ?

BIBLIOGRAPHIE

Irène DELIEGE et John A. SLOBODA Naissance et développement du sens musical

Presses Universitaires de France
Paris 1995

Emile LEIPP

Acoustique et musique
Edition Masson
Paris 1989

Emile LEIPP

La machine à écouter – Essai de psycho-acoustique
Edition Masson
Paris 1977

Edgar WILLEMS

L'oreille musicale
Tome I : *La préparation auditive de l'enfant*

Tome II : *La culture auditive, les intervalles et les accords*
Edition Pro Musica
Fribourg (Suisse)
1984 – 1985

Institut de pédagogie musicale et chorégraphique

Marsyas n°23
Paris
1992

ANNEXES

Entretien avec M. A., professeur d'écriture

Entretien avec M. B., professeur de culture musicale

Entretien avec M. C., professeur de jazz

ENTRETIEN AVEC Mr A. , PROFESSEUR DE CULTURE MUSICALE DANS UN CENTRE DE FORMATION DES ENSEIGNANTS DE LA MUSIQUE

Que signifie “être sensible à la musique“, quel est le rôle de la prédisposition culturelle ?

Dans le domaine social, tout le monde est sensible à la musique ; mais quelle musique ?

Il y a une certaine idéologie de la musique ainsi qu’une dominance de la musique classique.

La musique est dans toutes les oreilles et de ce fait la sensibilité revêt un aspect social, le rapport à la musique n’est pas spécifique mais dépend de la culture.

Il y a discrimination lorsqu’on cible une musique car on sélectionne un registre culturel ; et donc l’émergence du plaisir se fait dans un contexte culturel.

Qu’est-ce qu’une oreille musicale ?

L’oreille musicale est une définition donnée par l’amateur.

Elle se décline à partir d’un nombre d’aptitudes qui seraient chez l’amateur une capacité à reconnaître son univers, l’objet de ses désirs ; et d’autre part, une certaine virtuosité de l’écoute par rapport à cet objet de désir.

Dans la formation du musicien, les aptitudes recherchées sont l’oreille absolue, l’oreille relative, et l’oreille fonctionnelle.

Mais que sert-elle ou que dessert-elle ?

Par exemple l’oreille absolue : le principe est d’associer une note à un nom.

Mais face à la pluralité des musiques, mettre un nom à un son induit forcément une appartenance culturelle. Dans la musique orale par exemple, l’oreille absolue existe mais n’a pas d’utilité.

Dans un rag indien, une note à une valeur absolue et une fonction ; elle s'inscrit dans un système relationnel où la valeur absolue prend son sens et donc a raison d'exister.

Donc, se former à une oreille absolue est absurde car le son n'existera que s'il est confronté à d'autres.

L'oreille relative est elle aussi un élément de discrimination ; c'est la capacité à reconnaître un intervalle ou un accord. Le problème est seulement déplacé car on ne reconnaît plus un son, mais une structure de deux notes.

L'oreille fonctionnelle quant à elle est un niveau où l'oreille a la possibilité de reconnaître un son dans la fonction qu'il occupe dans l'organisation et dans le temps. Il s'agit donc de saisir un son dans son interaction avec d'autres sons.

L'oreille musicale est donc une oreille capable d'acte analytique (séparer et trier les informations dans un contexte). C'est une oreille capable aussi de discriminer et de mettre en critique à la fois cette discrimination et l'enjeu de la situation. Cela implique donc un aller-retour entre la perception et l'enjeu de la situation ; le contexte pouvant être la lecture d'un système ou tout autre forme de production de la musique. Cette notion d'oreille musicale est donc précise même si les contextes peuvent varier.

Dans l'enseignement, la Formation Musicale exclut l'instrument, il y a donc une perte de l'aspect fonctionnel puisque la logique de production est exclue.

Qu'est-ce que l'oreille intérieure ?

L'oreille intérieure est en fait un aller-retour entre l'écrit et l'entendu. C'est aussi la possibilité de se représenter quelque chose.

Elle fait surtout appel à la mémoire ; plus particulièrement à la configuration mémorisée par rapport à un instrument.

Construire l'oreille intérieure c'est élargir le champ de cette configuration. Pour la développer, l'improvisation dans un cadre didactique est aussi efficace que le travail sur table (écriture).

Il ne faut pas confondre écoute intérieure et écoute harmonique ; l'écoute intérieure est une façon d'anticiper le résultat et prendre partie prenante de ce que l'on veut, et la notion d'esthétique y est très présente.

Avis sur les situations pédagogiques

Première situation pédagogique

C'est le travail en amont qui peut être mis en cause. La question est de savoir ce que l'accompagnement apporte : une structure harmonique (expliquée ou non) et des points d'appuis métriques (qui contrecarrent les rubato excessifs).

Dans la situation décrite, la stratégie d'enseignement part du soliste pour évoluer vers le duo, alors que l'élaboration à deux permettrait la construction de points de repère.

Le travail individuel doit être fondé autour des points de repère formés à deux.

Ce n'est donc pas un problème d'oreille mais de points de repère qui sont à discuter.

Cependant, cela fait appel à la représentation que l'on se fait de la pièce et donc à une capacité d'oreille intérieure.

Notons par ailleurs l'importance de déchiffrer sur le conducteur afin de mieux percevoir ce qu'il faut adapter et ce qu'il faut adopter.

Deuxième situation pédagogique

Si la main gauche est faillible, c'est signe que l'individu n'a pas compris le fondement de la musique qu'il joue. Il ne sait pas l'écrire ou comment elle est écrite (si l'on exclut les problèmes de latéralisation et de difficulté motrice particulière).

L'oreille se travaille très souvent par la pratique et non à la table.

Le geste est la continuité du son en tant qu'artéfact, et donc, lorsqu'on lâche la touche du piano, la conduite du son se fait par le geste (la durée du son semble alors modifiée). Par ailleurs, le geste est au service du phrasé ; mais le problème est que le pianiste travaille plus sur l'aspect mélodique qu'harmonique. Il faut donc organiser l'interaction entre mélodie et harmonie, c'est-à-dire entre main droite et main gauche.

Si le travail se fait mains séparées, on se retrouve dans le premier cas de figure (situation précédente).

Troisième situation pédagogique

Ici, c'est le problème de la perception du sens de la partie grave, c'est-à-dire de la conscience de l'accompagnement.

Structurer mélodie et métrique fonde l'harmonie. Par exemple, dans toutes les mélodies infantiles, il y a un rapport constitutif entre mélodie, métrique et harmonie ; elles sont donc très facilement mémorisables car il y a un maximum de notes réelles sur des appuis métriques forts. Séparer métrique, mélodie et harmonie, est une aberration.

Dès l'éveil musical , on se limite à la mélodie sans l'exploiter au niveau de la métrique et de l'harmonie, on n' en tire donc pas parti et l'on manque une grande occasion de développer l'oreille harmonique.

Quatrième situation pédagogique

Il existe des conflits entre le visuel et l'auditif chez certains instrumentistes qui ne sont pas basés sur la même représentation verticale et horizontale (pianistes, contrebassistes). Ici, chez une jeune flûtiste, il faudrait peut-être mettre en relation le fait de pincer les lèvres avec l'aigu, et le fait de les détendre, avec le grave. Il faut qu'il y ait une prise de conscience du système d'émission, et donc construire l'oreille par des jeux de sensations physiques (tension du diaphragme par exemple) et fixer ainsi des points de repère. Le point de repère se construit par des comparaisons et passe par différents sens. Il faut qu'il y ait une représentation corporelle de manière à ce que les mots grave et aigu correspondent à quelque chose de concret.

Prenons par exemple la méthode Willems avec des carillons intratonaux : il faut organiser un ton en 8 lamelles, de la gauche vers la droite ; puis les termes de gauche et de droite sont remplacés par grave et aigu.

ENTRETIEN AVEC Mr B. , PROFESSEUR D'ECRITURE DANS UN CNR .

Pour vous, qu'est-ce que l'oreille intérieure ?

Dans les classes d'harmonie, il existe un mythe qui est celui de l'audition intérieure.

Certains professeurs mettent cette audition intérieure au premier plan et comme une finalité, c'est donc l'aptitude à écrire sans instrument. Mais cette finalité est une erreur car il n'y a pas d'audition intérieure innée ; elle se forme par l'aller et retour entre l'acte de lire et la perception immédiate, et donc par exemple devant un clavier. C'est aussi une mémorisation entre l'élaboration et le codage.

Autour de ce mythe existe aussi un tabou qui est la volonté de démystifier et de dire que l'audition intérieure est un moyen et non pas une fin en soi. La finalité est d'apprendre à écrire de la musique et d'apprendre à composer, mais on n'apprend pas les yeux bandés...

L'idée naît parfois des doigts, du hasard... L'inspiration est plus ou moins aussi un mythe. Cette approche désincarnée du mythe est alors anti- musicale.

Tout le XIXème siècle (sur le plan pédagogique) a voulu préserver un savoir plus que le transmettre. L'idée étant que le pédagogue détient la solution. Cela met forcément l'élève en position d'infériorité. Mais il n'y a pas de lien entre musicien et « harmoniciste confirmé ».

Le tabou c'est donc aussi dire ce qui est permis ; tous les traités d'harmonie ne dressent que des interdits.

Selon les paramètres sur lesquels on travaille, il y a une nécessité de concentration que l'on ne peut obtenir qu'à la table ; mais la main (sur un piano) est un outil qui trouve plus vite ce qui sonne le mieux que le travail sur table.

En quoi l'oreille du jazzman diffère-t-elle de celle du musicien classique ?

Ce qui est différent, c'est la complexité du discours harmonique : le système harmonique s'organise autour d'un pôle ; dans le jazz, on a une approche plus pragmatique et le matériel donné est très riche. L'oreille se forme donc par

imprégnation, et si la fonctionnalité se résume aux degrés II, V, I, la syntaxe en jazz n'est pas un souci.

Comment développer l'oreille intérieure ?

Pour entendre, il faut connaître, comprendre, puis reconnaître, ensuite l'oreille entend.

Or, dans beaucoup d'endroits, le professeur donne les exemples et se contente de constater.

La bonne démarche reste : faire connaître et comprendre, puis reconnaître ; l'efficacité est plus évidente, et puis il y a une part d'apprentissage par mimétisme. Cela permet de constater que plus tard, en tant que musicien professionnel, on n'entend pas la même chose que ses collègues. De plus, on n'entend jamais tout ; on entend ce que l'on connaît et donc plus exactement, ce que l'on reconnaît.

Que pensez-vous de l'oreille absolue ?

Ceux qui ne l'ont pas sont souvent complexés. Il s'agit d'une mémoire des sons par rapport aux sons que l'on connaît (timbre, voix...)

Cette oreille peut s'avérer être un handicap dans certains cas (prenons l'exemple d'un clarinettiste-pianiste ayant une oreille absolue en ut et en Si b, en situation d'improvisation à la clarinette avec d'autres instruments en ut : il ne peut pas jouer !).

Dans une vie professionnelle, l'oreille absolue est un outil qui ne sert pas.

Quelles sont les aptitudes requises pour l'écriture ?

Les aptitudes requises sont l'aptitude à l'abstraction (lors de l'utilisation de chiffrages de fonctions), la démarche cérébrale, la motivation et l'esprit d'initiative.

Comment se forme l'oreille dans l'enseignement de la musique ?

L'oreille se forme en fréquentant ceux qui connaissent ; il faut qu'il y ait un aller-retour entre l'intuitif et la connaissance, c'est « l'intuitif de la connaissance ».

L'utilisation de stéréotypes structure et forme la perception : on apprend en reproduisant et donc avec des stéréotypes. Les études d'écriture, en général, « marchent sur la tête » et il y a beaucoup de procédés de clonage.

Quelles musiques influent sur l'être humain ?

L'intensité du langage harmonique, la sur-densification d'évènements et d'informations est un facteur de décrochage. Il y a donc une nécessité de connaissances préalables et d'initiation pour ne pas perdre le sens musical.

Les musiques actuelles véhiculent très peu de choses, très peu d'informations ; il y a donc abandon du paramètre harmonique et l'on tend à la banalisation et du même coup à l'efficacité car le degré minimal d'information facilite la mémorisation.

La faculté première de faire de la musique est vocale, et donc, une musique que l'on s'approprie est une musique que l'on peut chanter ou tout du moins certains fragments.

On mémorise plus aisément ce qui est répété et dupliqué (c'est un phénomène premier et nécessaire), ce qui met en évidence une donnée mélodique claire et facilement perceptible, ce qui est diatonique et polarisé. Cependant je pense que l'imprégnation n'explique pas tout.

Avis sur les situations pédagogiques

Première situation pédagogique

L'élève n'entendra que ce qu'il connaît et l'écoute ne servira pas s'il n'a pas compris le mécanisme ; il faut démontrer des choses.

Bien écouter, c'est nommer les choses car la connaissance des concepts n'existe pas sans les mots.

Deuxième situation pédagogique

C'est surtout valable pour le jazz.

Troisième situation pédagogique

Tant qu'il n'aura pas fabriqué les accords, il ne les entendra pas ; or, en FM, on inverse le processus construire - reconnaître pour entendre.

Quatrième situation pédagogique

L'association aigu – haut et bas – grave n'est pas forcément évidente. Il peut s'agir d'un problème de perception mais aussi de reproduction. La perception est différente chez chacun et il y a une incommunicabilité de la perception qui tient au fait que chacun a sa propre oreille. Tout se forme et tout s'acquiert.

Une conception confuse reste confuse tant qu'elle n'est pas nommée et on peut donc dire qu'il faut connaître, nommer, et reconnaître pour entendre.

Il y a peut-être un domaine qui est inéducable : la perception des phénomènes de tension et de détente en musique. Être anti-musical c'est ignorer les tensions et les détentes, et être arythmique.

ENTRETIEN AVEC Mr C. , PROFESSEUR DE JAZZ DANS UNE ENM

Pour vous, qu'est ce que l'oreille musicale ?

Elle est liée à la lecture : on ne lit bien que ce que l'on entend bien ; le repère visuel de l'oreille est très important pour bien entendre.

Le lien entre la partition et l'oreille peut même devenir une souffrance dans certains cas . Je me rappelle le cas d'un harpiste qui a préféré arrêter la musique pour cette raison, car il ne pouvait plus entendre une musique ou même un son sans qu'il lui vienne à l'esprit l'image de la partition de ce qu'il entendait ; cette image trop présente au moindre son finissait par le faire souffrir car pour lui, c'était la "vidéo" en permanence.

Y a-t-il une grande différence de fonctionnement entre une oreille "classique" et une oreille "jazz" ?

La différence réside dans la vitesse d'aller-retour entre l'oreille intérieure et l'oreille extérieure. Cette vitesse est plus grande chez le musicien jazz, puisque ce qu'il joue est en réalité de la composition rapide.

Avis sur les situations pédagogiques

Première situation pédagogique

Je dirais que le comportement de Claire prouve qu'elle a une bonne oreille.

En effet il y a un non-sens dans la partie piano et si Claire arrive à jouer son morceau en présence du bruit que constitue le piano, alors c'est qu'elle a une bonne oreille !

Il faut ré-inclure l'oreille instrumentale dans le contexte : on joue une mélodie qui n'a de sens que sur l'harmonie ; c'est l'harmonie qui donne l'intelligibilité du morceau. Il faudrait inclure l'harmonie dès le déchiffrage. En jazz, Jean-Luc Martinez a réalisé une méthode où il propose un texte et l'enregistrement de ce texte harmonisé dans différents styles. Un trompettiste célèbre disait à ses élèves qu'il fallait entendre l'orchestre pour trouver le style.

Le problème, c'est qu'en classique l'on condamne l'enregistrement comme moyen de découvrir une œuvre, sous prétexte que l'interprétation en sera influencée et que la démarche n'est pas musicale, alors que cela permettrait aux élèves de comprendre ce qu'ils jouent dès le déchiffrage. Le problème de l'interprétation n'est pas un problème d'influence, mais de compréhension : on ne peut s'approprier une partition que si on la comprend, le reste est une question de caractère personnel. En classique et en piano particulièrement, on trouve beaucoup d'interprètes qui ne comprennent pas tout ce qu'ils jouent et malheureusement pour eux, il y a une limite où l'illusion ne trompe plus.

Deuxième situation pédagogique

Certains musiciens jazz n'entendent que s'ils ont le geste ; ils sont parfois obligés de mimer le déplacement de la main sur un manche de guitare ou sur le clavier d'un piano.

En classique, on remarque souvent que le geste n'est pas relié à la perception : pour ce qui est de relever une mélodie sur papier, les musiciens classiques sont très performants ; mais sur l'instrument cela pose une sérieuse difficulté. En jazz, le geste est nettement plus intégré à la perception auditive ; Eric Franceries a édité une méthode jazz de déchiffrage basée sur la perception des tonalités qui illustre bien cette démarche de travail.

Le geste incarne la compréhension musicale et c'est ce qui manque à beaucoup de musiciens classiques. Prenons par exemple un poème russe : on peut sans être russe et sans le comprendre réciter le poème par mimétisme, mais un Russe le comprendra-t-il ? Non, je ne pense pas, en tout cas il vérifiera que le récitant ne l'a pas compris. Le travail de l'interprétation passe en premier par la compréhension, puis par l'appropriation.

Le geste instrumental peut trahir parfois l'incompréhension du texte par l'exécutant.

Troisième situation pédagogique

En dessous d'une certaine note, et d'une certaine tessiture, certaines oreilles n'entendent que du bruit. C'est le cas par exemple d'une professeur de violon

qui n'entend plus vraiment en dessous du sol grave du bas de la clé de sol. Il s'agit là d'une oreille absolue qui se limite à la tessiture de l'instrument. On retrouve assez souvent ce genre de problème chez des élèves de formation musicale qui pratiquent un instrument à tessiture aiguë et à ambitus réduits. Ils doivent alors apprendre à entendre des nouvelles notes pour pouvoir les reconnaître par la suite. Pour certains, c'est le timbre du piano qu'ils ne reconnaissent pas. L'apprentissage des fonctions harmoniques rétablit très souvent la situation en donnant du sens aux fondamentales des accords.

D'une manière générale, je pense que l'œil n'aide pas l'oreille, au contraire il la dessert. Par exemple, l'emploi du médiator en guitare passe par la synchronisation de la main avec l'oreille et l'œil ne fera que perturber cette synchronisation, c'est la raison pour laquelle les guitaristes qui regardent leur médiator ne peuvent jouer avec.

Quatrième situation pédagogique

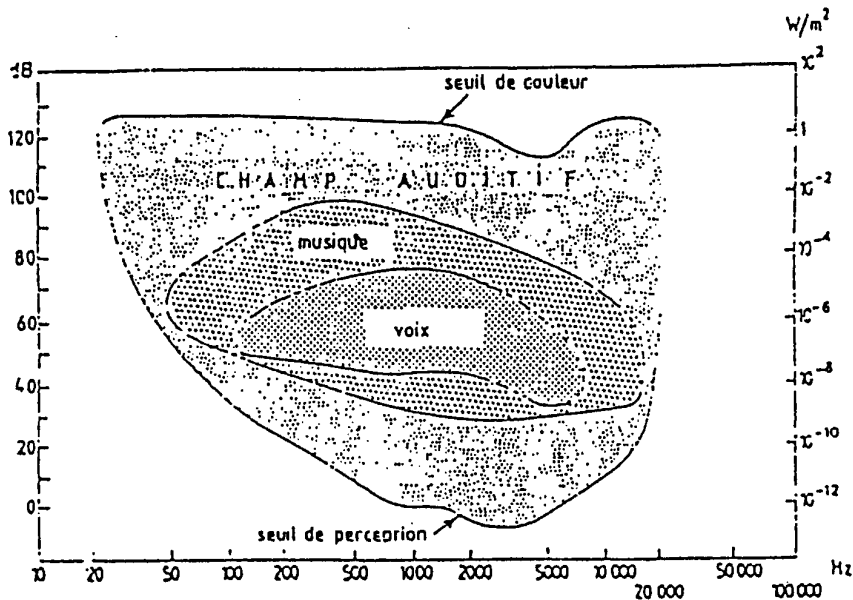
Ici, je pense que l'élève a réellement un problème d'oreille : certaines personnes n'entendent pas la différence de hauteur entre deux sons, si celle-ci n'est pas assez grande. Il y a un seuil limite en dessous duquel la personne n'entend pas les différences de hauteur. Il faut éduquer l'oreille de manière à réduire les seuils de perception des hauteurs, en partant de deux sons très distants pour que la différenciation ne laisse aucune hésitation (un intervalle de douzième par exemple) puis progressivement réduire la distance séparant les deux sons. Il faut pratiquer cet entraînement dans les deux directions : en montant et en descendant.

NOTIONS DE PHYSIQUE ACOUSTIQUE

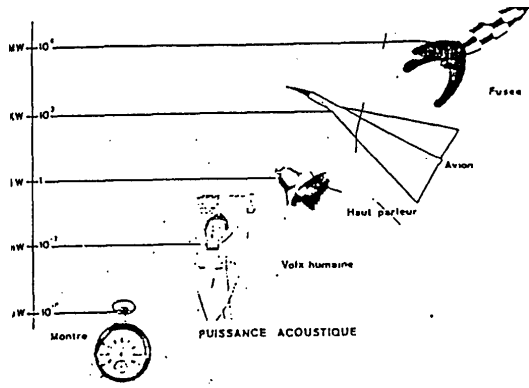
BANDES de FREQUENCES AUDIBLES ANIMALES

	Limite inférieure	Limite supérieure
Homme	20	20 000
Cheiroptères	30	90 000
Chat	30	45 000
Chimpanzé		33 000
Chien		40 000
Dauphin	100	130 000
Cobaye		40 000
Macaque		33 000
Rat		40 000
Pigeon	100	12 000
Alligator		340
Tortue		1 200
Grenouille	50	10 000

CHAMP AUDITIF HUMAIN



Le champ auditif d'un être humain est la zone comprise entre le seuil de perception (limite inférieure) et le seuil de douleur (limite supérieure).



Puissance acoustique de quelques sources, du micro-watt aux méga-watts.

a:

Puissance watts (à fl)
m 0,001 Watt
l 0,013 Watt
0,089 Watt
0,28 Watt
0,42 Watt
b. 15,00 Watt
27,00 Watt

Puissance
Acoustique.

b:

Intensité acoustique
et Pression.

Intensité W/m ²	Pression Pa
10 ⁻¹²	2x10 ⁻⁶
10 ⁻¹⁰	2x10 ⁻⁴
10 ⁻⁸	2x10 ⁻³
10 ⁻⁶	2x10 ⁻²
10 ⁻⁴	2x10 ⁻¹
10 ⁻²	2
1	2x10 ¹

Intensités sonores en décibels.

	Intensité (W/m ²)	Rapport I/I ₀	Niveau (dB)
Seuil de douleur	10 ⁰ = 1	10 ¹²	120
III	10 ⁻⁷	10 ¹⁰	100
f	10 ⁻⁸	10 ⁸	80
p	10 ⁻⁹	10 ⁶	60
PPP	10 ⁻¹⁰	10 ⁴	40
Seuil d'audibilité	10 ⁻¹²	1	0

Intensité acoustique
et niveau sonore.

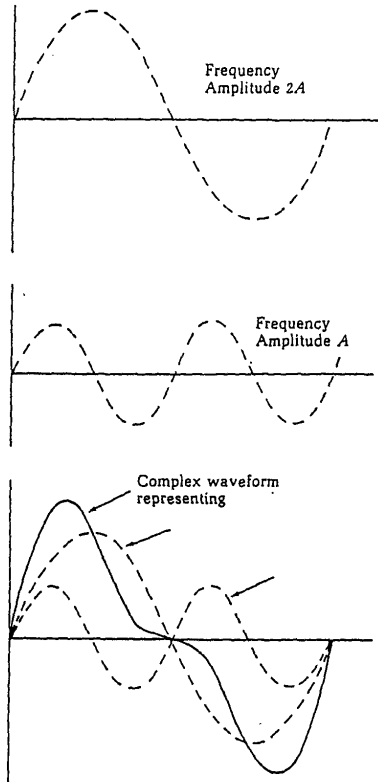
INTENSITE

Niveaux sonores de diverses sources.

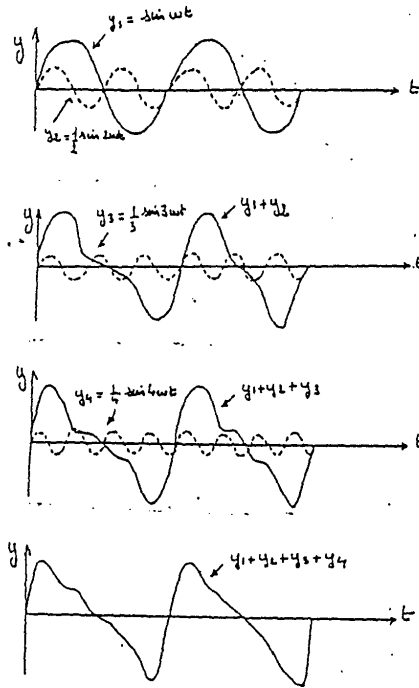
Niveaux de bruits pour diverses sources et emplacements.

Source ou description du bruit	Niveau de bruit (dBA)
Seuil de douleur	130
Coups de marteau sur une plaque d'acier (à 70 cm)	114
Machine à riveter (à 10 m)	97
Usines et ateliers	50-75
Rue passante	68
Conversation ordinaire (à 1 m)	65
Gare	55-65
Aérogare	55-65
Stades	55
Grand bureau	60-65
Bureau d'usine	60-63
Grand magasin	50-60
Magasin moyen	45-60
Restaurants et réfectoires	45-55
Bureau moyen	45-55
Automobile à 80 km/h	45-50
Garage	55
Petit magasin	45-55
Hôtel	42
Appartement	42
Maison dans une grande ville	40
Maison à la campagne	30
Théâtre, vide	25-35
Auditorium, vide	25-35
Salle de concert, vide	25-35
Église, vide	30
Salle de classe, vide	30
Studio de radio, sans auditeurs	20-25
Studio de télévision, sans auditeurs	25-35
Studio de télévision, avec auditeurs	30-40
Studio d'enregistrement	20-30
Chuchotement moyen	15-20
Chuchotement doux (à 1 m)	10-15
Seuil d'audibilité	0-5

MOUVEMENTS VIBRATOIRES

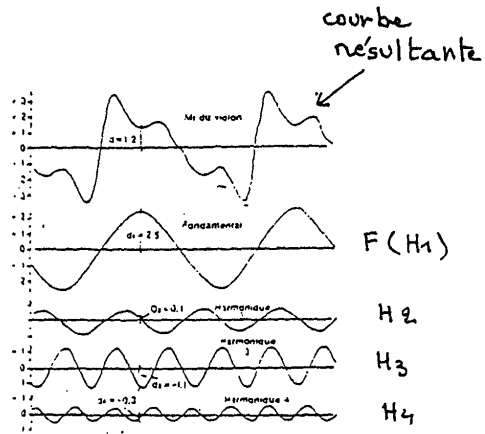


A complex waveform produced as the summation of two pure tones.

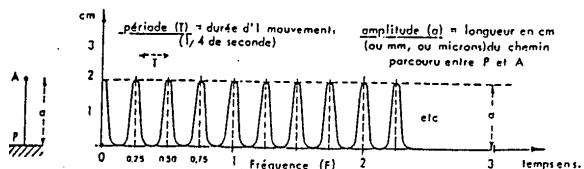


Synthèse harmonique.

Exemple de son complexe considéré comme une somme de sinusoïdes : en ajoutant algébriquement, et point par point les différents harmoniques, on retrouve le son original. Ainsi $d_1 = 2,5 + d_2 = 0,1 + d_3 = -1,1 + d_4 = -0,3$ donne bien la valeur $d = 1,2$ (aux erreurs de mesure près !). On peut vérifier cette opération tout au long du cycle.



MOUVEMENTS VIBATOIRES

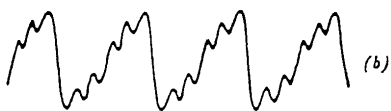
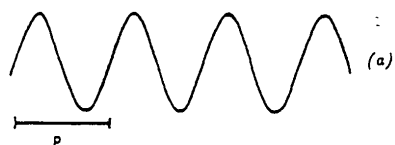
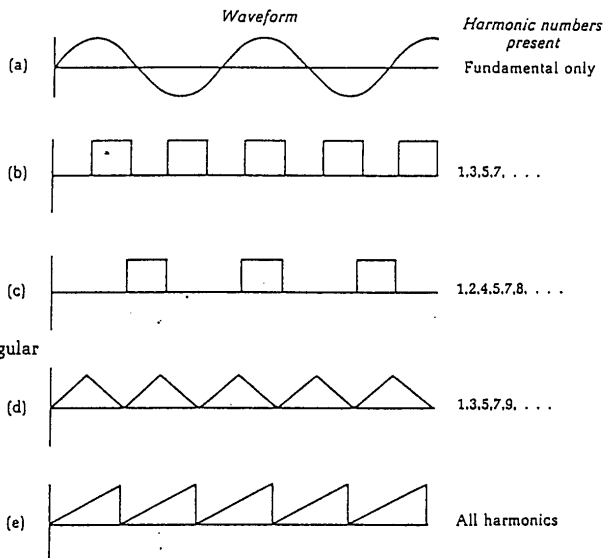


— Représentation graphique d'un mouvement périodique. La période et l'amplitude qui caractérisent le phénomène apparaissent clairement sur le diagramme.

vibrations produites par différentes sources sonores.

(représentation :
élongation / temps)

A comparison of sinusoidal (a), square (b), rectangular triangular (d), and sawtooth (e) waves.



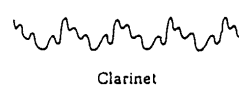
— a) Son simple (a : amplitude ; p : période)
 b) Son complexe ; c) Son confus



Tuning fork



Flute



Clarinet



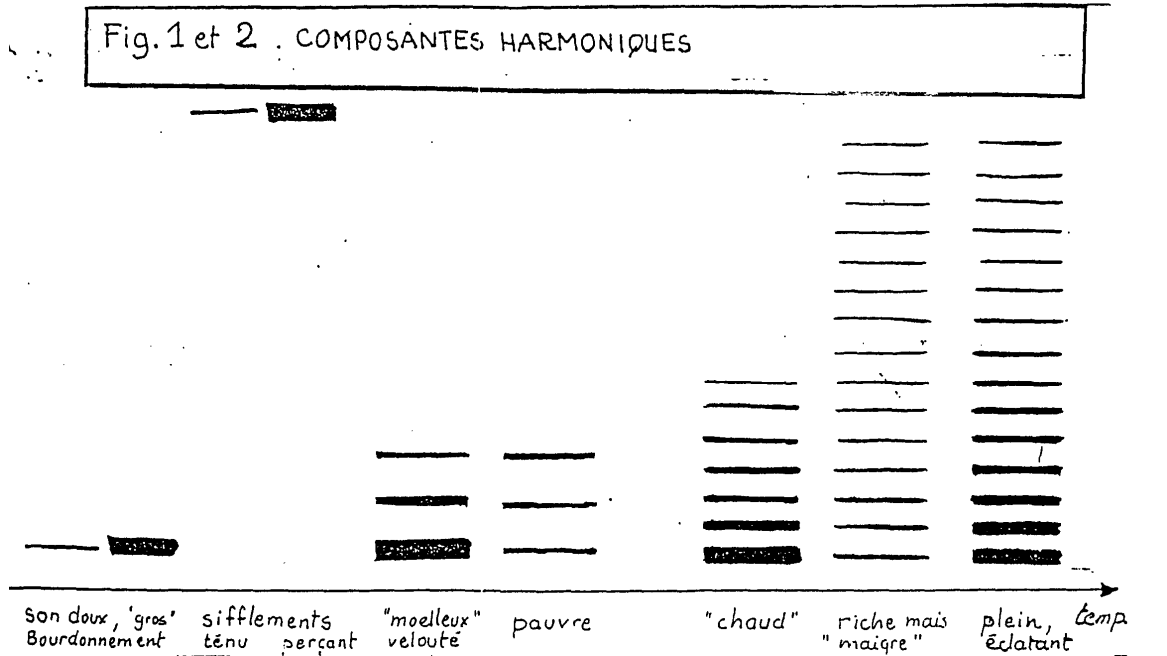
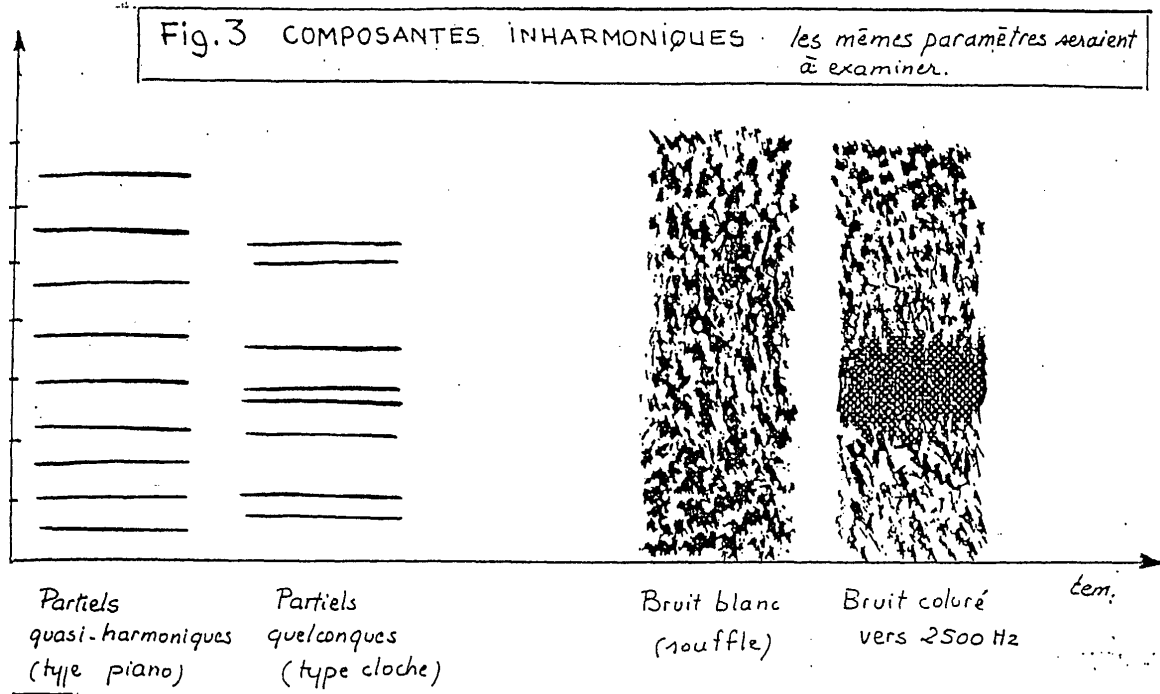
Oboe



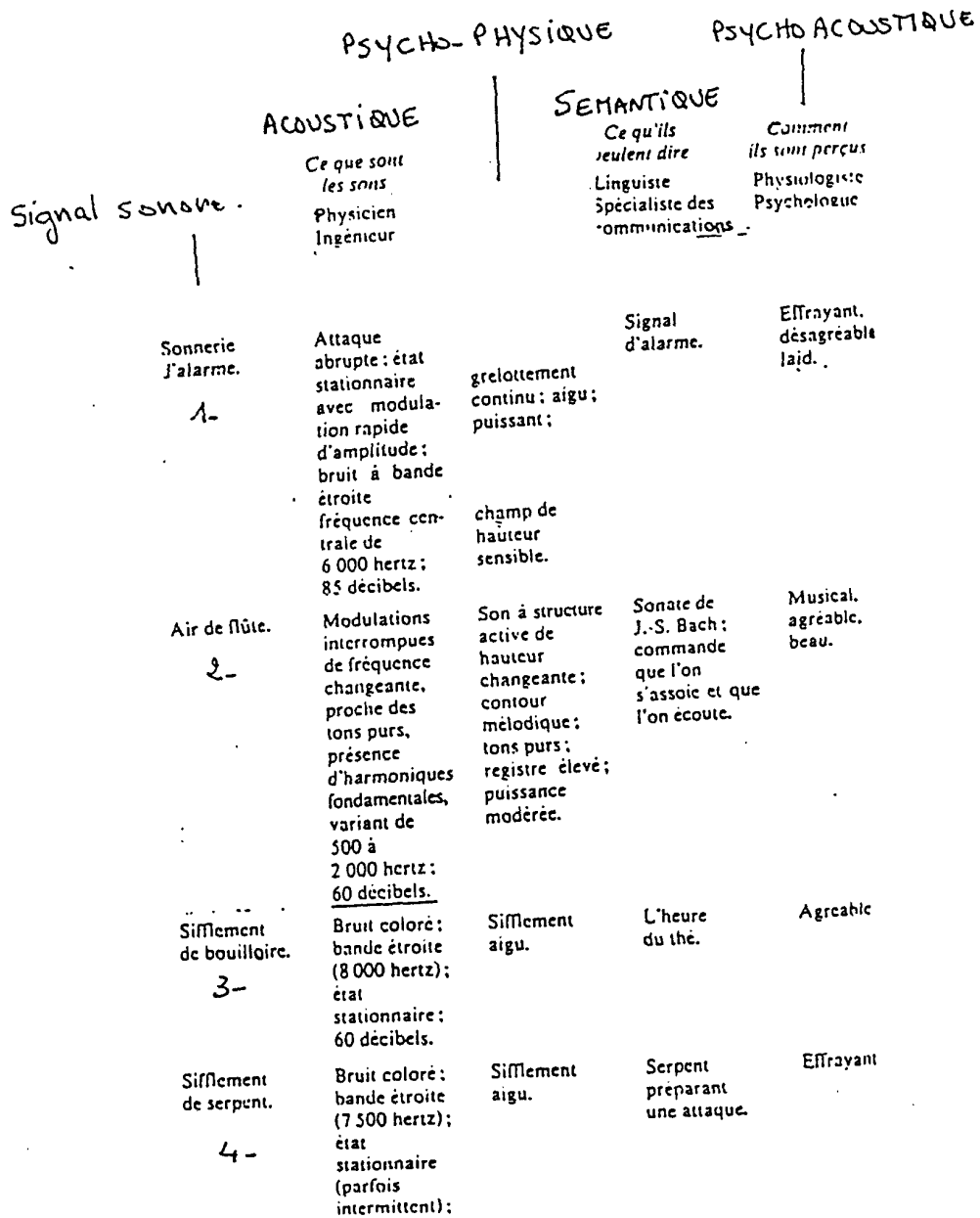
Saxophone

Waveforms of sounds from various instruments.




COMPOSANTES DES SONS

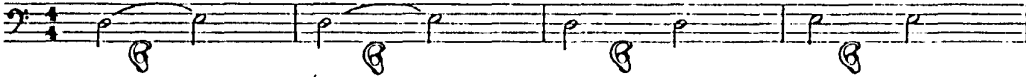


Les contextes sonores

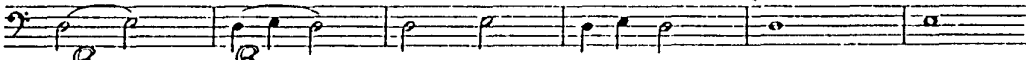


Extraits de la méthode de violoncelle de Bernard BON

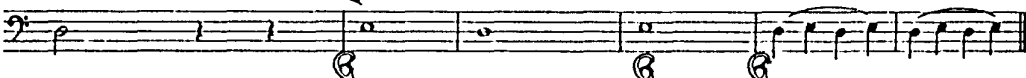
Conventions :  Regarder la marque sur la touche pour poser les doigts.
 Écouter avec attention.
 Regarder fixement la note écrite afin d'en évoquer le son, ou lire en avance la note suivante.



Regarder la 1^{re} marque sur la touche et poser le doigt juste dessus pour écouter un Mi très juste. Écouter l'intervalle Rê-Mi 1 ton. Sans jouer, chanter Rê. Jouer Mi. Sans jouer, chanter Mi.

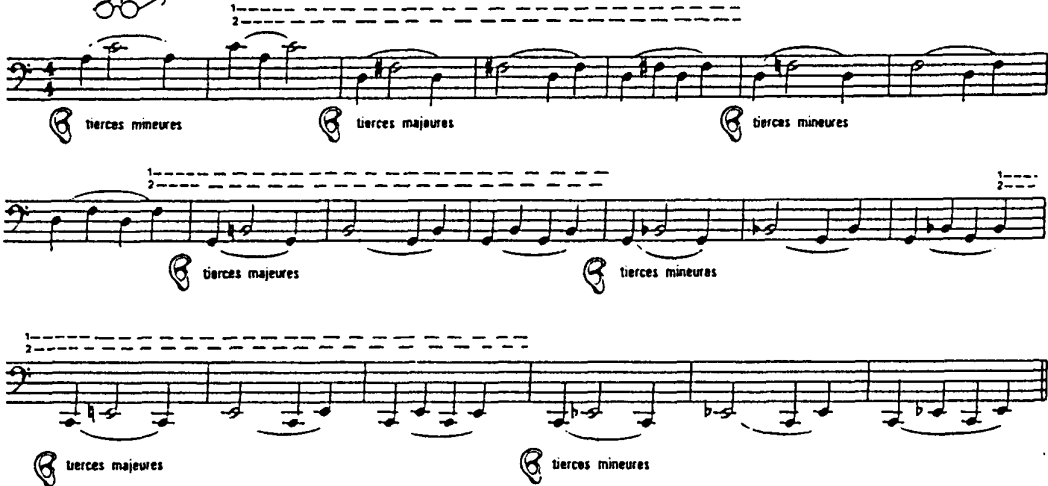


Jouer en écoutant attentivement le ton entre Rê et Mi. Sans jouer, chanter ces deux mesures. Sans jouer ni chanter, PENSER d'abord le son du Rê, et ensuite du Mi, en regardant attentivement ces notes. Le professeur devra faire chanter le son entendu intérieurement avant d'enchaîner le suivant.

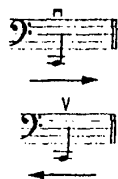


Jouer Rê Pendant les silences lire la note suivante et la penser. Jouer Mi. Jouer Rê, et pendant ce Rê lire la note suivante pour la penser. Lire en avance la note suivante, et écouter l'intervalle Rê-Mi, 1 ton, Seconde Majeure.

Tenir 1-2



tierces mineures tierces majeures tierces mineures
 tierces majeures tierces mineures
 tierces majeures tierces mineures



1^{er} cas

En pensant l'impulsion du geste sur la gauche de l'avant-bras, emmener l'archet avec l'index.

C'est un cas d'index.

2^e cas

En pensant l'impulsion du geste sur la droite de l'avant-bras, emmener l'archet avec l'auriculaire.

C'est un cas d'auriculaire.

3^e cas. – Analyse de gestes pour l'enchaînement d'un changement de corde. Pour ce changement et pour tous les autres, le poignet n'a pas un rôle effectif.

1^o En pensant l'impulsion du geste sur la droite de l'avant-bras, emmener l'archet par l'auriculaire.

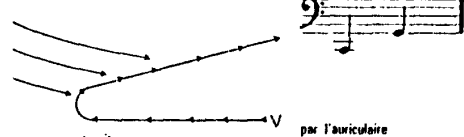
2^o Augmenter la vitesse de l'archet.

3^o Basculer l'ensemble en levant le coude; l'impulsion passe alors sur la gauche de l'avant-bras, et la main emmène l'archet par l'index.

Pour obtenir un bon enchaînement des sons, la force musculaire et la pesanteur doivent agir dans la partie gauche de la main.

C'est donc un cas d'index.

Forces d'appoint transmises par l'index



Défaut à éviter : ne pas lever l'épaule pour passer sur le plan supérieur.

4^e cas

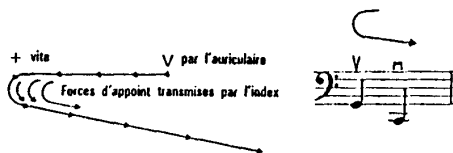
1^o En pensant l'impulsion du geste sur la droite de l'avant-bras, emmener l'archet par l'auriculaire.

2^o Augmenter la vitesse de l'archet.

3^o Basculer l'ensemble en baissant le coude. L'impulsion passe alors sur le côté gauche de l'avant-bras, et la main emmène l'archet par l'index.

Pour obtenir un bon enchaînement des sons, la force musculaire et la pesanteur doivent agir dans la partie gauche de la main.

C'est donc un cas d'index.



Pour obtenir un bon enchaînement des sons, la force musculaire et la pesanteur doivent agir dans la partie gauche de la main.

C'est donc un cas d'index.

5^e cas

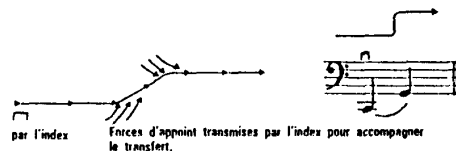
Analyse de gestes pour deux cas de changements de corde liés.

1^o En pensant l'impulsion du geste à gauche de l'avant-bras, emmener l'archet par l'index.

2^o Basculer l'ensemble en levant le coude sans l'intervention du poignet.

Ce transfert s'accompagne avec l'index.

C'est donc un cas d'index.



Défaut à éviter : ne pas lever l'épaule pour passer sur le plan supérieur.

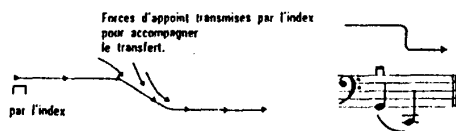
6^e cas

Recommandation : Pendant le transfert, baisser le coude afin de placer le bras sur le plan de la nouvelle corde, pour éviter le grave défaut de l'archet suspendu au coude.

1^o En pensant l'impulsion sur la gauche de l'avant-bras, emmener l'archet par l'index.

2^o Basculer l'ensemble en baissant le coude, sans l'intervention du poignet.

La force musculaire et la pesanteur agissent dans la partie gauche de la main.
C'est donc un cas d'index.



§ I. *Le jeu à trois voix.*

Avant d'entreprendre l'étude proprement dite des accords, il nous faut indiquer quelques exercices préparatoires destinés à aider l'oreille à passer de l'imagination sonore de deux à celle de trois sons :

a) jouer une mélodie dont chaque note est accompagnée d'une sixte inférieure surmontée d'une tierce (accord de tierce et sixte); jouer aussi une tierce et une sixte supérieures. On joue d'abord lentement en écoutant tour à tour les trois sons et les deux intervalles de tierce et de sixte; l'intervalle de quarte est ici, on s'en souvient, un intervalle négatif sans valeur réelle;

b) gardant la tonique à la basse, nous jouerons des mélodies en tierces et en sixtes, puis avec d'autres intervalles et cela aussi polyphoniquement en réalisant toujours la valeur sonore des trois sons. Guidé par l'instinct musical, nous alternerons aussi la tonique avec la dominante et la sous-dominante;

c) ayant pris un accord, faisons bouger deux voix à la fois, soit celles du haut, celles du bas ou les deux extrêmes;

d) jouons un intervalle consonant ou dissonant comme pédale sur un rythme obstiné, qui servira de soutien harmonique à une mélodie d'allure libre.

Avec l'accord de trois sons nous rejoignons le travail traditionnel de l'harmonie à quatre voix.

Plusieurs théoriciens modernes, partant d'un point de vue sensoriel, font précéder comme nous, le travail à quatre voix de celui à trois voix. Relevons, en passant, que Beethoven, avant d'entreprendre les quatuors, a d'abord écrit des trios : « Beethoven pressent le problème (des quatuors). Il renonce, par crainte d'un trop dur échec, à l'aborder de face. Il se fait la main (et nous ajoutons : l'oreille) avec les trios de l'opus 1, ceux de l'opus 9 surtout, com-

Edgar WILLETS, «L'oreille musicale. Tome II», 5^{ème} édition,
PRO MUSICA, Suisse, 1984

Ce que sait faire notre oreille.

- L'expérience de tous ces praticiens du son montre que si l'oreille ne sait pas mesurer des grandeurs physiques, elle est par contre admirablement organisée pour faire *des rapports*, entre ces grandeurs.

- a) **Intensité.** - Prenons le cas de l'intensité. L'expérience montre que les musiciens règlent volontairement l'intensité d'une façon très fine dans un contexte d'ordre proche (nuances d'intensité de voisinage). Des « nuances » de l'ordre de 2-3 décibels sont courantes !

- b) **Rapports de fréquence.** - L'oreille est encore beaucoup plus fine lorsqu'il s'agit d'apprécier des rapports de fréquence, des « intervalles ». En sons successifs, elle réagit déjà au 1/300 d'octave ! Mais en intervalles simultanés, cette précision devient énorme, à cause des battements. Ici, l'oreille égale même les performances de nos meilleurs appareillages de mesure acoustique !

- c) **Rapports de durée.** - Pour ce qui est de la capacité de l'oreille à faire des rapports précis de durée, toute la musique classique nous la démontre. En effet, les rapports de durée entre les sons conditionnent le rythme, base même de toute musique. !

L'oreille ne sait donc pas mesurer les trois dimensions d'un « objet sonore » mais sait en évaluer avec précision les rapports. Or qu'est-ce donc que définir les rapports dimensionnels d'un objet sinon *décrire sa forme* ? Le système auditif serait donc, en dernière analyse, une machine à capter et traiter des formes, des « images ».

Emile LEIPP, « *La machine à écouter, Essai de psycho-acoustique* », Paris, 1977, P12.

