

JOURNAL DE RECHERCHE EN ÉDUCATION MUSICALE

JREM

Volume 6, n° 2
Hiver 2007



Observatoire
Musical
Français

JREM

Observatoire Musical Français (EA206),

Ecole doctorale *Concepts et langages* (ED5)

Université de Paris-Sorbonne (Paris IV).

Directeur de la publication : François MADURELL

Rédacteur en chef : Jean-Pierre MIALARET

Version numérique gratuite disponible sur le site de l'OMF :

www.omf.paris-sorbonne.fr

Sommaire

Volume 6, n° 2, Hiver 2007

Le jeu entre interprétation et exécution : l'exemple de l'interprétation sur instruments anciens.

Rémi GOASDOUE (5-40)

Enseigner l'Education Musicale : modalités psychiques du lien didactique.

Sophie LERNER (41-70)

Une nouvelle pédagogie dans un monde connecté : l'expérience du soundson. (71-93)

A New Educational Programme in a Connected World: The Soundson experiment (95-113)

Andréa COHEN & Wiska RADKIEVICZ

Journal de Recherche en Éducation Musicale (JREM)

Le *Journal de Recherche en Éducation Musicale* regroupe et présente des recherches en sciences de l'éducation musicale et en didactique de la musique.

Il publie des articles présentant des recherches originales (non publiées), des revues de questions et des comptes-rendus d'ouvrages ou de congrès.

Il paraît deux fois l'an conjointement sous forme papier et numérique.

Comité scientifique Jean-Pierre ASTOLFI (université de Rouen),
Frédéric BILLIET (université de Paris-Sorbonne, Paris IV),
Jean-Marc CHOUVEL (université de Reims),
Anne-Marie GREEN (université de Besançon),
Michel IMBERTY (université de Paris X-Nanterre),
Jean-Pierre MIALARET (université de Paris-Sorbonne, Paris IV),
Danièle PISTONE (université de Paris-Sorbonne, Paris IV),
Gérard VERGNAUD (Directeur de recherche émérite, CNRS).

Comité de lecture Sylvie BERBAUM, Gilles BOUDINET, Béatrice DUBOST,
Claire FIJALKOW, Laurent GUIRARD, François MADURELL,
Jean-Pierre MIALARET, Brigitte SOULAS, Pierre ZURCHER.

Comité éditorial François MADURELL et Jean-Pierre MIALARET
et *JREM*, Observatoire Musical Français, UFR de musicologie,
Correspondance Université Paris-Sorbonne (Paris IV),
1 rue Victor Cousin, F-75005 PARIS
Pour plus d'informations : www.omf.paris4.sorbonne.fr
Pour nous contacter : jrem.omf@paris4.sorbonne.fr

Vente (support papier) Le *JREM* est intégralement et gratuitement accessible en ligne sur le site du *Groupe de recherche en sciences de l'éducation musicale et didactique de la musique* (www.omf.paris4.sorbonne.fr)

Le prix de vente au numéro papier est de 6 €, port en sus.

Les demandes devront être adressées aux Editions musicales
Aug. Zurfluh, 13, avenue du lycée Lakanal, 92340 Bourg-la-Reine,
Tel. 0146605028, Fax : 0146615230, Email : zurfluh@wanadoo.fr

ISSN : 1634-0825 (version imprimée) ; ISSN : 1634-0531 (version en ligne)
Directeur de la publication : François MADURELL ; © Observatoire Musical Français 2007.

Couverture : Lithographie par Daumier (extrait) : Un jeune homme en train d'acquiescer ce que l'on est convenu d'appeler un art d'agrément. *Le Charivari*, 4 juin 1846.

NOTE AUX AUTEURS

Les auteurs sont invités à suivre les normes de présentation déclinées ci-après. Le comité éditorial sera ravi de répondre à toute demande de précisions complémentaires.

Format	<p>5000 à 7000 mots pour les articles ; 1000 à 2000 mots pour les revues de question et les comptes-rendus d'ouvrages ou de congrès.</p> <p>Tous ces documents seront rédigés en français. Les articles seront accompagnés d'un résumé de 200 à 250 mots ainsi que de sa traduction en langue anglaise.</p>
Présentation	<p>Les textes devront être remis à la fois sous forme de document papier (en trois exemplaires) et sous forme de fichier numérique au format RTF (disquette 3,5' ou courriel avec fichier joint envoyés au comité éditorial : jrem.omf@paris4.sorbonne.fr).</p> <p>Les manuscrits refusés ne seront pas retournés aux auteurs.</p>
Iconographie, tableaux et exemples musicaux	<p>Toutes les illustrations (images, tableaux, cartes, exemples musicaux, etc.) devront être libres de droits. Elles figureront chacune sur un feuillet séparé.</p> <p>Pour les documents susceptibles d'exister sous forme numérique (tableaux, photographies, partitions, etc.) un double sera également envoyé en fichier séparé. Les originaux d'une mauvaise qualité graphique ne seront pas reproduits.</p> <p>Chaque illustration sera accompagnée d'une légende qualifiant son contenu. Elle sera nommée et numérotée suivant sa nature et son ordre d'apparition (tableau 1, exemple 3...).</p> <p>Son emplacement prévu sera indiqué clairement dans le corps du texte mais, compte tenu des impératifs de mise en page, cet emplacement n'est pas garanti. Veillez donc à ne vous référer qu'à son nom (évitiez " le tableau suivant", " ci dessus", etc.).</p>
Intertitres, notes de bas de page et citations	<p>Les titres, sous-titres et intertitres éventuels seront clairement mentionnés et hiérarchisés.</p> <p>Les notes de bas de page auront une numérotation automatique et continue.</p> <p>Les références bibliographiques apparaîtront toujours dans le corps du texte sous forme condensée (nom de l'auteur suivi de l'année d'édition entre parenthèses). Elles renverront à une bibliographie présentée en fin de document et établie selon les normes suivantes : nom et initiale(s) du prénom de l'auteur, année d'édition (placée entre parenthèse), titre du document, lieu d'édition et nom de l'éditeur. S'il s'agit d'un article de revue ou d'ouvrage collectif on précisera le tome et la pagination.</p> <p>Exemples :</p> <p style="padding-left: 40px;">Francès, R., <i>La perception de la musique</i>, Paris, Vrin, 1958.</p> <p style="padding-left: 40px;">Swanwick, K. et Tillman, J., The sequence of musical development : a study of children's compositions, <i>British Journal of Music Education</i>, 3, 1986, p. 305-339.</p>
Révision	<p>Les manuscrits retenus par le comité de lecture seront soumis à un processus de révision par des pairs. Les remarques des pairs seront discutées avec les auteurs et les documents ne pourront être publiés qu'après acceptation réciproque.</p> <p>Les auteurs restent cependant seuls responsables de la précision et de la véracité de leurs assertions et de leurs citations.</p>

SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
ENGLISH CONTENTS AND ABSTRACTS	3
LE JEU ENTRE INTERPRETATION ET EXECUTION :	
L'EXEMPLE DE L'INTERPRETATION SUR INSTRUMENTS ANCIENS	5
INTRODUCTION	6
APERÇU DES TRAVAUX SUR L'INTERPRETATION	7
L'analogie musique – langage.....	7
Interprétation et programmes moteurs.....	9
Analyses du geste instrumental	10
OBJECTIF DE L'EXPERIENCE	13
METHODE	15
Participants.....	15
Violons	15
Procédure	16
Matériel.....	17
Traitement des enregistrements sonores	17
Traitement des enregistrements vidéo.....	19
RESULTATS.....	20
Analyse des productions sonores	20
Analyse des mouvements.....	21
RESUME DES RESULTATS.....	27
INTERPRETATION DES RESULTATS	28
Changement d'instrument et mouvements	29
DISCUSSION GENERALE	33
BIBLIOGRAPHIE	37
ENSEIGNER L'EDUCATION MUSICALE :	41
MODALITES PSYCHIQUES DU LIEN DIDACTIQUE.....	41
INTRODUCTION	42
POUR UNE APPROCHE CLINIQUE DES PROCESSUS PSYCHIQUES DANS L'ENSEIGNEMENT MUSICAL	43
QUESTIONNEMENT DE RECHERCHE.....	48
LIEN DIDACTIQUE	49
« TRANSFERT DIDACTIQUE »	52
MOUVEMENTS CONTRE-TRANSFERENTIELS DU CHERCHEUR.....	55
DISPOSITIF D'INVESTIGATION	56
ENTRE LA SCENE MUSICALE ET LA SCENE DIDACTIQUE : MAXIME.....	58
EN GUISE DE CONCLUSION	64
BIBLIOGRAPHIE	67
UNE NOUVELLE PEDAGOGIE DANS UN MONDE CONNECTE :	71
L'EXPERIENCE DE SOUNDSON.....	71
INTRODUCTION	72
UN PRINCIPE ESTHÉTIQUE : COMPOSER AVEC LES SONS DU MONDE RÉEL	76
Capter	77

Manipuler.....	78
Monter / mixer	79
L'ESTHÉTIQUE D'UNE COMPOSITION COLLECTIVE	79
L'ECHANGE SONORE	80
L'INCIDENCE DE LA TECHNOLOGIE	82
La page interactive : la composition collective en temps différé.....	82
La composition collective en temps réel	83
QUESTIONS MÉTHODOLOGIQUES DU PROGRAMME SOUNDSON	83
L'écoute et la sélection de sons	84
La composition des séquences sonores et la composition commune en temps différé.....	85
La composition en temps réel.....	87
L'utilisation de la technologie.....	88
La page interactive.....	89
Le temps de l'expérience SOUNDSON	90
BIBLIOGRAPHIE	92
A NEW EDUCATIONAL PROGRAMME IN A CONNECTED WORLD: THE SOUNDSON EXPERIMENT	95
INTRODUCTION	95
AESTHETIC PRINCIPLES: COMPOSING WITH SOUNDS FROM THE REAL WORLD.....	98
Capturing	99
Manipulation	100
Montage / mixing	100
AESTHETICS OF A COLLECTIVE COMPOSITION	101
SONIC EXCHANGE.....	102
THE INVOLVEMENT OF TECHNOLOGY	103
The interactive page: collective composition in different time zones.....	104
Collective composition in real time	104
METHODOLOGY OF THE SOUNDSON PROGRAMME	104
Hearing and selecting sounds	105
Composing sonic sequences collectively in different time zones	106
Real time composition.....	108
Use of technology	108
The Interactive Page.....	109
Time taken in the SOUNDSON experiment.....	110

ENGLISH CONTENTS AND ABSTRACTS

Rémi GOASDOUE: *Interaction between Interpretation and Performance: the Example of Interpretation on Early Instruments.*

In psychology, for theoretical and methodological reasons, research on musical performance has paid scant attention to the motor dimension of instrumental playing. This research on musician-instrument interactions comes from the coincidence of new theoretical perspectives, the appearance of technical facilities for the study of movement and, above all, an opportunity –unique in the history of music – to study the influence of instruments' characters in the carrying out of a musical project: performance on period instruments. Thus we suggested to three groups of violinists of equivalent levels to play the same musical excerpt on two types of instruments, playing *à la baroque* or *à la moderne*. Analysis of the results in sound, the bow movements, and the coordination elements of the violinists' right arms show: 1) that the interpretation styles can be imitated, whatever the instrument; 2) that “motor styles” may be characterized which are specific to each instrument and style of interpretation; 3) that only those violinists who have mastered both types of instruments change their right-arm coordination according to the type of interpretation. In a more general way, this exploratory study has made it possible to describe the triple interaction of musician, interpretation style and instrument, and, in the playing of stringed instruments, to point up the complexity among sounds and movements.

Sophie LERNER: *Teaching Musical Education: Psychological Implications within Didactic Exchange*

The relationship of the teacher to his skill and his reference discipline has a didactic dimension, but also a social and subjective one, in which the cognitive

and affective aspects are linked. Teaching within musical education in middle school today occupies a fragile place in the school and social environment, wherein tensions are on the increase. Thus, numerous teachers bear witness to their vulnerable position, and some among them give expression to deep uneasiness. The author attempts to get behind the psychic reality of these professionals, by exploring the processes at work in their dual didactic exchanges between music and their students. This approach makes it possible to bring to light conflicts of identity and the defensive mechanisms that can eventually be costly on the psychic level. One illustration thereof is the given using several elements of analysis of a clinical interview carried out with research in mind.

Keywords: Musical education; relationship to knowledge; didactic exchange; unconscious psychic processes.

Andréa COHEN & Wiska RADKIEVICZ: *A New Educational Programme in a Connected World: The Soundson Experiment*

SOUNDSON is an experimental music education project based on an exchange of sounds via Internet between two groups belonging to two different countries. In order to carry through with theoretical reflection, we have attempted to highlight its crucial aspects: a) integration of sound exchange into the sound composition process; b) setting up a creative, interactive practice using the tools provided by computer technology; c) the practice of group composition and composition from a distance. In this study, we first set forth our æsthetic conception. There follows a reflection on the principle of exchange applied to the pedagogical realm and on the impact of technology on the conception and realisation of the project. Finally, several considérations are shared about the methodology of the SOUNDSON program.

LE JEU ENTRE INTERPRÉTATION ET EXECUTION : L'EXEMPLE DE L'INTERPRÉTATION SUR INSTRUMENTS ANCIENS.

Rémi GOASDOUE¹



JREM vol. 6, n°2 hiver 2007, 5-40
© OMF / université Paris-Sorbonne (Paris IV)
www.omf.paris4.sorbonne.fr

Résumé

Pour des raisons théoriques et méthodologiques, les recherches sur l'interprétation musicale, en psychologie, se sont peu préoccupées de la dimension motrice du jeu instrumental. Cette recherche sur les interactions musicien-instrument résulte de la coïncidence de nouvelles perspectives théoriques, de l'apparition de facilités techniques pour l'étude du mouvement et surtout d'une opportunité unique dans l'histoire de la musique d'étudier l'influence des caractéristiques des instruments dans la réalisation d'un projet musical : l'interprétation sur instruments anciens. Ainsi nous avons proposé à trois groupes de violonistes de niveaux équivalents de jouer le même extrait musical sur deux types d'instruments, en jouant « à la baroque » ou « à la moderne ». L'analyse des productions sonores, des mouvements de l'archet et des coordinations du bras droit des violonistes, montre :

(1) que les styles d'interprétation peuvent être imités quel que soit l'instrument ; (2) que l'on peut caractériser des « styles moteurs » spécifiques à chaque instrument et style d'interprétation ; (3) que seuls les violonistes maîtrisant les deux types d'instruments changent de coordination du bras droit en fonction du type d'instrument et non en fonction du type d'interprétation. De manière plus générale, ce travail exploratoire a permis de décrire la triple interaction, musicien, style d'interprétation, instrument et de montrer, dans le jeu des cordes, la complexité des relations entre sons et mouvements.

¹ Docteur en Psychologie, Maître de Conférences en Sciences de l'éducation, Université de Paris V, Laboratoire EDA (éducation et apprentissages), 45 rue des Saints-Pères, 75006, Paris.

INTRODUCTION

«Tous les problèmes psychologiques des fonctions motrices seraient bien simplifiés si on pouvait admettre que l'idée de mouvement se réalise d'elle-même. [...] L'idée est souvent incapable de produire le mouvement désiré ; s'il en était autrement, il n'y aurait dans la formation des habitudes ni échecs, ni progrès¹».

Ce jeu, au sens mécanique du terme, entre l'idée et le mouvement est l'objet principal de ce travail exploratoire sur la dimension motrice de l'interprétation musicale. Le tâtonnement, si fréquemment évoqué dans les apprentissages moteurs, prend place dans ce flottement que l'on pourrait qualifier, dans l'étude de l'interprétation, d'écart entre un projet musical et sa réalisation. Or les rares travaux en psychologie sur l'interprétation, en s'appuyant d'une part sur la comparaison à la production du langage et d'autre part sur une analyse du résultat sonore plutôt que des mouvements, n'abordent que très rarement la dimension motrice de cette activité et donc encore moins ces relations souples entre idée et mouvement.

Le premier pas dans l'étude de ce phénomène était donc d'élaborer un cadre théorique susceptible d'en rendre compte. Nous proposons ainsi la jonction entre un cadre descriptif issu de l'ergonomie² et une approche³ théorique susceptible de rendre compte des phénomènes d'organisation des mouvements, de morphogénèse des comportements. La seconde étape dans l'analyse de ce flottement était de trouver une situation expérimentale et des méthodes d'analyse permettant d'opérationnaliser cette question.

¹ Guillaume, 1936, p. 114.

² Modèle séquentiel d'analyse de la tâche (Leplat, 2000).

³ L'approche dynamique du contrôle moteur.

APERÇU DES TRAVAUX SUR L'INTERPRÉTATION

Deux analogies principales ont permis, par comparaison à des activités mieux connues des psychologues, d'aborder l'interprétation musicale : la comparaison avec le langage ou à des activités motrices via la notion de programme moteur.

L'analogie musique – langage

L'analogie musique – langage est bien antérieure aux travaux sur l'interprétation et même aux travaux sur la perception pour lesquels elle est pourtant incontournable. L'exemple le plus récent qui ait un lien avec l'interprétation est la Théorie Générative de la Musique Tonale. Issus de la *grammaire générative et transformationnelle* et de ses applications psycholinguistiques, ces travaux ont d'abord concerné l'étude de la perception de la musique tonale. S'appuyant sur la symétrie posée par Chomsky entre locuteur et auditeur, les travaux reprenant cette théorie dans le cadre de l'interprétation ont adopté plusieurs principes décrits initialement pour la perception.

Sans aborder l'apport de cette analogie, il nous semble important de discuter a priori le principe d'identité des processus de perception et de production pour l'étude de l'interprétation. S'il semble raisonnable de considérer comme voisins les processus syntaxiques, qu'on soit locuteur ou auditeur, il nous paraît plus discutable de transposer cette parenté aux processus de perception et production musicale. Cet état de « fusion » est probablement atteint chez les musiciens très experts, mais il reste à définir ce qu'est être locuteur en musique : écrire de la musique, improviser, jouer celle des autres ? Enfin, pour l'étude de l'apprentissage, notamment chez les débutants, nous avons pu montrer d'importants décalages entre capacités de perceptions et de productions (Goasdoué 2004). Des violonistes débutants parviennent dans des épreuves de discrimination et d'imitation-ajustement à des

performances voisines du 1/16 de ton, ce qui dépasse de loin la précision de leur justesse moyenne.

Plus largement, la comparaison musique-langage dans les travaux sur l'interprétation a conduit à évincer la dimension motrice de son champ d'étude pour des raisons théoriques et méthodologiques :

- Le propos des théories génératives n'est effectivement pas d'expliquer la phonation mais les constructions syntaxiques. Transposées à la musique ces théories ont ainsi conduit plus à l'analyse des relations entre variations de tempo et phrases musicales (Clarke, 1985) qu'à une analyse des gestes instrumentaux. Les premières recherches portant plus spécifiquement sur l'apprentissage ou du moins sur les différences entre novices et experts se sont également appuyées sur cette analogie. Plusieurs hypothèses censées décrire l'asymétrie de compétences ont été tirées de la théorie générative, et mises à l'épreuve d'observations (Palmer et Drake, 1997). Ces travaux indiquent très globalement un accroissement de la sensibilité à la structure musicale avec l'expertise.
- Deux obstacles méthodologiques relèguent au second plan l'intérêt pour la dimension motrice : d'abord les recherches portent plus souvent sur le résultat sonore et pas sur le mouvement qui a permis d'y conduire, ensuite les tâches expérimentales employées ne mettent pas nécessairement en jeu des situations susceptibles de provoquer des changements notables dans l'organisation des mouvements. En effet, les premières recherches sur l'interprétation ont privilégié des situations qui s'apparentent plus à de l'observation qu'à de l'expérimentation (Drake & Palmer, 2000). D'autres travaux, notamment sur les conditions acoustiques d'interprétation (Bolzinger 1995), ont montré que l'on peut proposer des situations expérimentales plus manipulées tout en préservant la validité « écologique » indispensable à la compréhension des conduites interprétatives.

En bref, si cette analogie musique-langage a pu avoir une certaine valeur heuristique dans la compréhension de ce que nous appelons l'élaboration du projet musical, elle semble au contraire un obstacle pour l'abord des écarts entre les plans et les réalisations.

Interprétation et programmes moteurs

Dans la controverse – fondatrice dans les théories motrices – sur l'origine centrale ou périphérique de la commande, les trilles au piano, par leur rapidité d'exécution furent cités par K.S. Lashley (1951) comme un argument décisif en faveur de l'option « centrale ». Dans une perspective similaire, les pianistes ont également servi d'argument pour soutenir, quelques années plus tard, la métaphore du programme moteur. La dimension séquentielle et structurée dans le temps des gestes instrumentaux illustre parfaitement cette notion définie initialement comme « une série de commandes musculaires structurées avant le début d'une séquence motrice et qui permet à la séquence toute entière d'être exécutée sans être influencée par les rétroactions périphériques ». L.H. Shaffer (1977) suppose ainsi l'existence chez les musiciens de programmes isomorphes de la partition, ce qui laisse peu de place entre l'idée et le mouvement.

Face à la rigidité qu'induirait une formulation en termes de commande musculaire, Schmidt (1975) suppose l'existence de programmes moteurs généralisés dont les paramètres seraient spécifiés en fonction des conditions particulières d'exécution du mouvement. Cette notion parfois rapprochée des propositions de Chomsky (Connolly 1970) suppose que l'on peut, à partir d'un nombre restreint de programmes, obtenir une infinité de gestes. Dans cette analogie, les paramètres sont considérés comme la surface dans la grammaire générative et le programme correspond à la structure profonde. De ces propriétés découle un principe qui semblait à première vue clairement identifiable en musique, celui de proportionnalité des durées. Ce modèle prédit que lorsqu'un

mouvement est exécuté plus rapidement, toutes les durées de ses parties élémentaires seront réduites proportionnellement. Le rythme étant par définition une relation entre durées, plusieurs études ont testé ce modèle de proportionnalité dans l'interprétation (Clarke, 1982, Desain & Honing, 1994). Cependant une analyse précise du rubato affecté à de mêmes extraits, joués à des tempi différents, contredit cette hypothèse de proportionnalité. Ces travaux sont confirmés dans le jeu des gammes (Mac Kenzie & Van Eerd, 1990). Dans toutes les conditions expérimentales proposées dans cette recherche (main droite, main gauche, mains ensemble, en mouvement contraire), les changements de tempo induisent des variations non proportionnelles. Ces résultats sont interprétés par les auteurs comme la marque, de la part de ces pianistes experts, de leur capacité à « exploiter les contraintes biomécaniques et les caractéristiques du système pour parvenir aux buts fonctionnels de l'interprétation musicale¹ ».

Analyses du geste instrumental

Bien avant l'apparition de ces évolutions théoriques, N. A. Bernstein (1930/2003), en étudiant la biomécanique des mouvements pianistiques, était parvenu à des constats similaires à ceux qui viennent d'être décrits. Son intention initiale était de tester empiriquement la validité d'un discours sur le rôle du poids dans le jeu des octaves au piano. Il a donc transposé cette métaphore en critères physiques : jouer avec le poids signifierait que les caractéristiques des mouvements de la main ne sont dus qu'à l'effet de la gravité, toute force supérieure nécessitant une activité musculaire supplémentaire. Cette hypothèse est mise à l'épreuve à

1 “Highly skilled performer learns to exploit the biomechanical and physical characteristics of systems in order to achieve the functional goals of music performance.” (Mac Kenzie & Van Eerd, 1990, p. 377). Traduction de l'auteur.

l'aide d'un système sophistiqué d'enregistrement¹ et d'analyse de mouvements. Quelles que soient les conditions d'exécution des octaves, l'analyse montre que les mouvements des concertistes filmés ne sont jamais dus exclusivement à l'effet de la gravité. Si cette métaphore peut être profitable pour le jeu, elle ne semble pas correspondre à une description physique des mouvements.

En proposant aux pianistes différentes variations d'accelerando, crescendo, N.A. Bernstein montre que des réorganisations des coordinations du bras apparaissent en fonction de la variation continue d'un paramètre. Aux tempi les plus lents, l'ensemble de l'avant-bras est mobilisé, alors qu'en accélérant, ce type d'organisation du mouvement cède la place à ce que N.A. Bernstein décrit comme une « oscillation élastique forcée » à l'articulation du poignet. Ces réorganisations sont probablement responsables des entorses à la proportionnalité du rubato à différents tempi, évoquées précédemment à partir de l'analyse du résultat sonore. Ce travail fondateur, tant pour les théories sur la motricité que pour l'étude de la dimension motrice de l'interprétation, a permis à Bernstein de formuler un principe discréditant clairement les relations mécanistes entre contractions musculaires et mouvement : « le même schème de contraction musculaire peut aboutir à des mouvements différents en fonction des vitesses initiales et des positions des parties du corps impliquées dans le mouvement » (Bernstein, 1930/2003, p. 12).

La description des coordinations, proposée par N.A. Bernstein, anticipe en effet nettement les travaux récents issus de l'approche dynamique² dans lequel s'inscrit une des rares recherches sur le mouvement dans le jeu des cordes. H. Winold et E. Thelen (1994) montrent des variations d'organisation des mouvements similaires à

1 La technique dite de « kymocyclographie » reposait sur une caméra avec un obturateur rotatif semblable à celle mise au point par E.-J. Marey et G. Demeny, permettant d'enregistrer jusqu'à quinze à vingt fois plus d'images par seconde qu'une caméra ordinaire.

2 En anglais : "dynamic system approach".

celles observées par N. A. Bernstein en fonction de variations de tempi. Conformément aux principes élaborés dans la théorie des systèmes dynamiques, les réorganisations des coordinations sont décrites en termes de transition entre états stables après une phase d'instabilité (Temprado, 2001, pour une synthèse en français). Une des tâches les plus connues, issue de ces travaux, illustre clairement ces principes d'évolution et d'apparition de comportements : si l'on bouge les index des deux mains dans un mouvement en phase¹ et que l'on accélère progressivement, on bascule brutalement vers un mode en anti-phase². Comme dans certaines réactions physiques, l'apparition d'ordre dépend de la variation d'un paramètre, ici l'augmentation de la vitesse du mouvement. Ce courant théorique a étendu ces principes de morphogénèse à l'étude du développement et de l'apprentissage, de manière parfois métaphorique ou au contraire avec une formalisation mathématique très précise.

L'intérêt de l'approche dynamique est de rendre compte de deux phénomènes liés et d'ordinaire considérés comme des obstacles au contrôle du mouvement : la redondance et la variabilité. Contrôler un robot possédant de nombreux degrés de liberté³ pose des problèmes de calculs parfois inextricables, notamment lorsque l'on part d'une trajectoire pour déterminer les variations angulaires des articulations. Or dans le mouvement humain, cette redondance, décrite aussi comme abondance⁴ des degrés de liberté (Latash, 1951), est au contraire un gage de flexibilité et d'adaptation. La variabilité, qui découle en partie de cette multitude de possibilités d'actions, n'est alors pas vue comme un manque de contrôle, mais comme une

1 La flexion de l'index d'une main correspond à l'extension de l'index de l'autre main, mouvement en essuie-glace.

2 Mouvement inverse où les flexions et extensions sont simultanées.

3 Nombre de possibilités indépendantes de mouvements.

4 La redondance ou abondance des degrés de liberté permet par exemple d'obtenir un même mouvement rectiligne de la main par des coordinations des articulations du bras (covariations d'angles articulaires) très différentes.

source de nouveauté, un moyen d'adaptation aux différentes contraintes qui organisent les mouvements.

On retrouve dans les principes de l'approche dynamique les notions décrites par P. Guillaume. C'est en effet la variabilité intrinsèque au mouvement humain qui est source d'erreur, mais surtout condition de l'apprentissage. En décrivant la part d'auto-organisation présente dans le comportement moteur, cette perspective permet également d'envisager que dans le mouvement tout n'est pas dû à l'idée.

À la variabilité et la redondance du système moteur s'ajoutent, dans l'interprétation, les relations ambiguës entre mouvement et résultat sonore. Conformément à ce qui a été décrit de la redondance motrice, un même mouvement de touche ou de friction de corde peut être obtenu par des mouvements d'archet, de bras ou de mains très différents. En ajoutant cette « non-univocité » entre mouvement et résultat sonore à celle qui est décrite par Bernstein entre contractions musculaires et mouvement, il semble encore plus improbable de relier de manière directe idée et mouvement et bien plus encore un projet musical et son expression sonore. Il semble donc raisonnable de n'envisager l'exécution musicale que comme l'expression de l'interaction de multiples contraintes et non comme la réalisation d'un projet écrit à l'avance, littéralement pro-grammé. En analogie à la description de l'action proposée par K. Newell (1986), on peut envisager l'exécution comme émergeant de l'interaction des contraintes de la tâche, de l'environnement et du sujet.

OBJECTIF DE L'EXPERIENCE

Le premier enjeu de l'expérience présentée ensuite est de décrire ce jeu entre le projet musical et sa réalisation et en conséquence d'illustrer empiriquement la description théorique qui vient d'être faite.

Nous avons ainsi eu recours à une situation inédite dans l'histoire de la musique

et spontanément expérimentale : l'interprétation sur instruments anciens. Puisque aujourd'hui coexistent deux esthétiques d'interprétation liées à des instruments, cette situation offre l'opportunité de jouer d'une part sur le projet musical (imitation d'un style d'interprétation) et d'autre part sur les conditions de sa réalisation (le type d'instrument, baroque ou moderne). Pour compléter ces comparaisons et rejoindre la description qui vient d'être faite des trois sources de contraintes, nous avons également sollicité des violonistes de niveau d'expertise semblable, mais étant plus ou moins spécialisés dans un type d'instrument. En résumé, la tâche consiste à imiter des styles d'interprétation. Les contraintes de l'environnement sont mises en jeu ici par le type d'instrument et les caractéristiques du sujet renvoient, dans l'expérience, à la spécialisation des musiciens. Proposer une tâche d'imitation de styles d'interprétation permet à la fois d'influer sur le projet musical et de donner un but, ici un référent explicite. Cette situation offre de surcroît l'avantage de ne pas être confronté à l'hétérogénéité des choix esthétiques personnels.

Le second objectif de ce travail est méthodologique. Expérimenter sur l'interprétation impose des analyses et des conditions expérimentales dénaturant le moins possible la richesse des productions musicales. La situation expérimentale proposée, ayant un sens précis pour les musiciens, préserve une forme de validité écologique. Il fallait également développer des dispositifs d'observation et d'analyse conformes à ces exigences. Les techniques d'analyse de mouvements nécessitent soit des dispositifs coûteux, soit un traitement laborieux des données, ce qui a conduit la plupart du temps les chercheurs à préférer l'analyse des produits (résultat sonore) à celle des mouvements qui permettent d'y parvenir. Or la description des liens entre un projet musical et sa réalisation nécessite d'une part de pouvoir contrôler le projet musical, ce qui est obtenu par la tâche d'imitation, et d'autre part une double analyse des mouvements et du résultat sonore.

METHODE

Participants

Trois groupes de violonistes (entre 23 et 40 ans) de niveaux d'expertise semblables mais ayant des compétences différentes ont été sollicités pour l'expérience. Le premier groupe est composé de violonistes ne jouant désormais que du violon baroque, le second groupe joue fréquemment les deux instruments, les musiciens du troisième groupe n'ont jamais joué sur un instrument baroque. La comparaison de musiciens en fin de cursus de conservatoire (plus ou moins 2 ans) permet, contrairement au paradigme novice/expert, de supposer que les différences observées dans les productions ne sont pas dues à une difficulté à exploiter les propriétés d'un violon, mais bien à la nouveauté de l'instrument auquel ils sont confrontés.

Violons

Il existe peu de différences apparentes entre violons baroques et modernes, à l'exception des archets aux cambrures inversées qui distinguent visuellement de façon claire les deux types d'instruments (cf. fig. 1). Cependant, quelques détails de facture et de matériaux modifient considérablement la relation archet-corde. Le premier et le plus sensible est la différence entre cordes en boyau et boyaux filés ou métal. À l'élasticité accrue qu'apportent les cordes en boyau s'ajoute une tension moindre de l'instrument due notamment au diapason et au renversement du manche par rapport au corps du violon. Enfin, l'impression globale de souplesse des instruments anciens tient surtout à l'archet baroque qui est à la fois plus léger (env. 40 g, contre 64 g), plus court (59 cm, contre 64 cm) et surtout dont l'équilibre est très différent (centre de gravité à 30,5% du talon par rapport à la longueur totale, contre 26,6 %). A ces caractéristiques de la baguette s'ajoute enfin l'effet de la tension de la mèche modifiée non seulement par le serrage de la vis, mais aussi par

les déformations des baguettes aux cambrures inversées. La pression exercée par le violoniste sur l'archet tend à déformer en sens inverse les baguettes donc à tendre la mèche dans le cas de l'archet moderne et inversement dans l'archet baroque.



Figure 1 : violons moderne (à gauche) et baroque (à droite).

Procédure

À l'exception des violonistes baroques qui n'ont joué que sur instruments anciens, les interprètes des deux autres groupes ont joué trois phrases de la « Gavotte en Rondeau » BWV 1006 de J. S. Bach (cf. fig. 2) en imitant les deux styles d'interprétation sur les deux types d'instrument. Pour permettre des comparaisons dans l'analyse du mouvement nous avons demandé aux violonistes de reproduire les mêmes coups d'archet sur les deux instruments.



Figure 2 : Gavotte en rondeau extraite de la partita BWV 1006 de J.-S. Bach

Matériel

L'ensemble des productions a été enregistré et filmé (audio 44,1kHz, deux caméras vidéos deux trames à 25Hz soit 50 Hz).

Traitement des enregistrements sonores

Deux paramètres temporels (durée totale de la production et durée de chaque note) et quatre autres caractérisant la dynamique des notes (attaque, déclin, niveau ou intensité des notes) ont été extraits à partir de l'analyse des formes d'onde de chaque production. Le calcul de l'enveloppe convexe du signal permet de délimiter chaque note et de calculer les pentes de chaque partie du son (pour la dynamique)

(cf. fig 3).

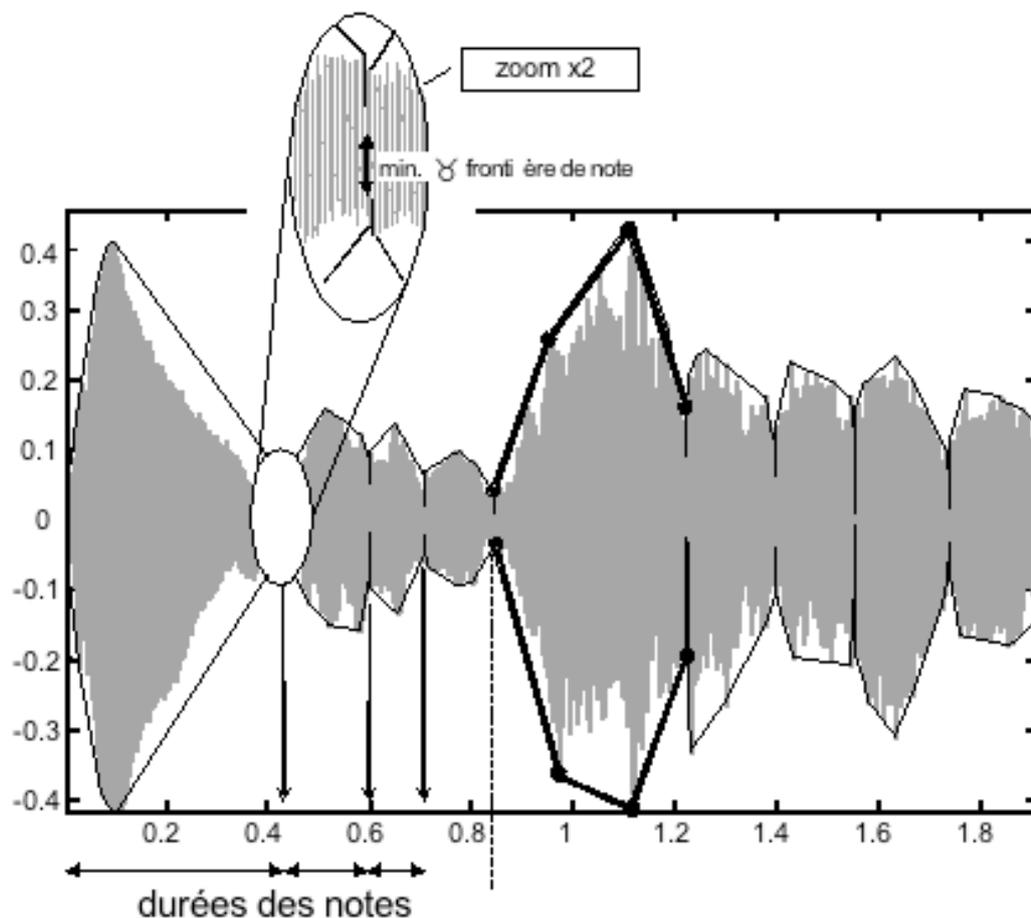


Figure 3 : exemple de forme d'onde utilisée pour l'analyse de productions sonores. Sur le signal brut est calculée l'enveloppe convexe. Les frontières entre les notes sont déterminées par l'écart minimum entre les valeurs de l'enveloppe convexe (cf. zoom), les paramètres dynamiques de chaque note sont calculés à partir de la moyenne des pentes des trois segments caractérisant l'attaque, le soutien et le déclin.

Dans le but de donner une description quantitative du « respect de la consigne d'imitation des styles d'interprétation », une échelle de « baroquicité » constituée de 18 critères a été construite sur la base de ces données brutes. Cet outil de description d'interprétation a été élaboré de manière inductive à partir de la comparaison de 28 enregistrements commercialisés. Par élimination, les critères les plus discriminants¹ ont été retenus avec un équilibre entre critères temporels et critères dynamiques. Un score global, obtenu par la somme des 18 critères, permet de différencier de manière significative (ANOVA $F(1, 82) = 40,861, p < 0.01$, cf. tableau 1) les versions baroques et modernes du corpus d'enregistrement (pour plus de détails cf. Goasdoué, 2004). Cette échelle présente également les caractéristiques de validité et d'homogénéité habituellement utilisés en psychométrie (split-half .90, α Chronbach .81).

Traitement des enregistrements vidéo

Les données cinématiques des mouvements du bras droit sont obtenues après deux étapes :

- la saisie des coordonnées, image par image, sur deux caméras (50Hz), des quatre marqueurs placés sur les articulations du bras droit des violonistes et de quatre autres points définissant les positions du violon et de l'archet.
- la transformation en une représentation en trois dimensions (transformation linéaire directe) sur la base d'une calibration.

La qualité de la reconstruction a été validée par le calcul des variations de longueur d'un segment supposé de taille fixe. À titre indicatif la précision pour la taille du violon est en moyenne de 1,5 cm.

¹ Distinguant au mieux les versions publiées en CD et jouées sur instruments anciens et modernes.

RESULTATS

La double analyse du résultat sonore et du mouvement permet, pour chaque type d'interprétation sollicité lors de l'expérience (croisement des variables « type de d'instrument » et « style de d'interprétation »¹), de comparer les productions expérimentales au corpus de référence via l'échelle de « baroquicité » et de décrire des utilisations différentes de l'archet ou encore des changements dans les modes de coordination du bras droit. Le nombre limité de violonistes par groupes² nous a conduit soit à utiliser des tests statistiques non-paramétriques, soit à présenter des analyses de cas.

Analyse des productions sonores

Les violonistes des trois groupes produisent des versions baroques et modernes contrastées (différences significatives groupe de violonistes baroques : $Z = 2.23$, $p < .05$, groupe polyvalent : $Z = 2.21$, $p < .05$, groupe de violonistes modernes : $Z = 2.03$, $p < .05$). En revanche, toujours en fonction des critères retenus pour la construction de l'échelle on n'observe pas de différences significatives entre types d'instruments. La conjugaison de ces résultats semble indiquer que les styles d'interprétation sont imités quel que soit le type d'expertise des musiciens et sur les deux types d'instruments baroques et modernes. Seuls les violonistes modernes ont rencontré des difficultés à produire des versions « à la moderne » sur le violon baroque, puisque ces versions ont paradoxalement un score supérieur sur l'échelle (5,57 en moyenne) aux versions baroques sur violon moderne (5,43 en moyenne), mais cette différence n'est pas significative. La différence dans les types d'expertise

1 Versions modernes sur violon moderne MM, versions baroques sur violon moderne BM, versions baroques sur violon baroque BB et versions modernes sur violon baroque MB.

2 Le croisement des différentes variables amène vite à un nombre important de productions (12 violonistes, 4 versions, 3 reprises de l'extrait). Les méthodes d'analyse employées n'ont pas permis d'étendre l'effectif de manière plus conforme aux besoins des comparaisons statistiques.

est également perceptible dans la comparaison des différences entre versions modernes et baroques. Les violonistes baroques produisent des versions plus différenciées que les violonistes modernes

violons versions	CD	groupes		
		baroque	polyvalent	modern
vl. baroq.	8.6	7.8	7.4	7.2
vers. baroq.				
vers. mod.	5.2	4.8	6.2	5.8
vl. mod.				
vers. baroq.	5.2	5.8	7.2	5.4
vers. mod.				

Tableau 1 : valeurs issues de l'application de l'échelle construite pour évaluer la tâche d'imitation de styles d'interprétation. Par opposition aux productions des trois groupes recueillies pour l'expérience, seules deux valeurs décrivent logiquement les enregistrements commercialisés (CD). Le critère de différenciation de ces productions étant simplement le type d'instrument joué.

Analyse des mouvements

L'analyse des mouvements, produite à partir des reconstructions en trois dimensions, se divise en deux parties : l'analyse des mouvements de l'archet et celle de la coordination du bras droit.

Analyse des mouvements d'archet

La description de l'archet repose sur une mesure de la fréquence d'utilisation des différentes parties de l'archet. Pour tenir compte de la différence de longueur entre archets modernes et baroques, les tailles des archets ont été normalisées.

De manière globale, la proportion d'archet utilisée varie entre 35% et 88%. On observe une différence systématique entre versions baroques et modernes (en

moyenne 56% pour les versions baroques contre 71% pour les versions modernes) si l'on prend ensemble les productions des trois groupes (n=68, Z=8.31, p < .001). Pour l'ensemble des violonistes on observe une plus grande répartition des parties utilisées dans les versions modernes que baroques (cf. fig. 4). Seuls les violonistes baroques, en dépit du contraste accru dans leur production sonore, semblent utiliser l'archet de la même manière quelles que soient les versions. Il est intéressant également de noter les similitudes dans l'utilisation des archets baroques pour les versions baroques (chiffrées avec les modes des distributions de fréquence).

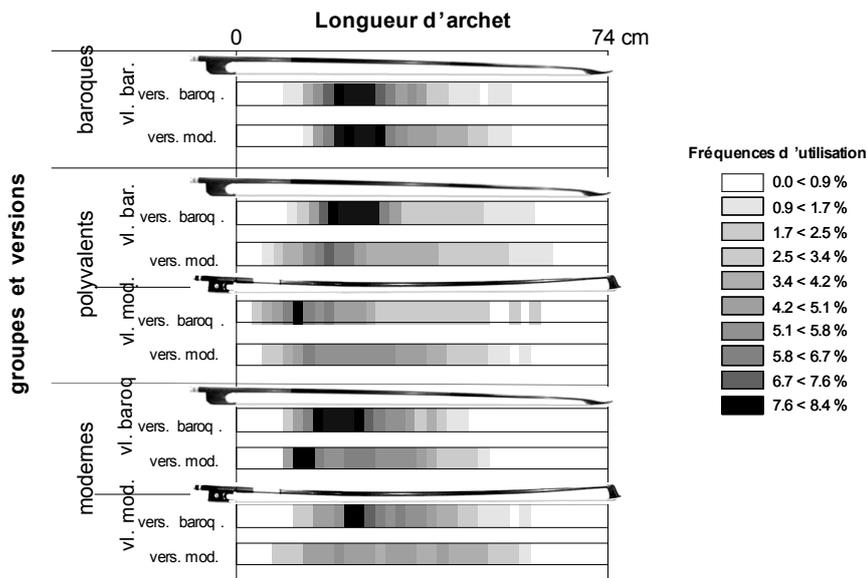


Figure 4 : diagrammes décrivant la fréquence d'utilisation d'une partie de l'archet en fonction des types d'archet et de versions. Les parties les plus utilisées sont plus foncées.

La coordination du bras droit : étude de cas

La coordination du bras peut être définie par les relations entre les mouvements articulaires de deux ou plusieurs articulations. La représentation des variations coude-épaule (abscisse – ordonnée), présentée figure 5, permet de caractériser visuellement des modes de coordination. Les mouvements de trois violonistes dans les différentes versions du même extrait musical (un refrain de la gavotte), sont clairement différenciés individuellement, mais varient également en fonction des conditions expérimentales. Visuellement on remarque les similitudes des mouvements dans les versions baroques sur violon baroque (bb) des deux violonistes du groupe baroque et polyvalent (diagramme 1 et 2).

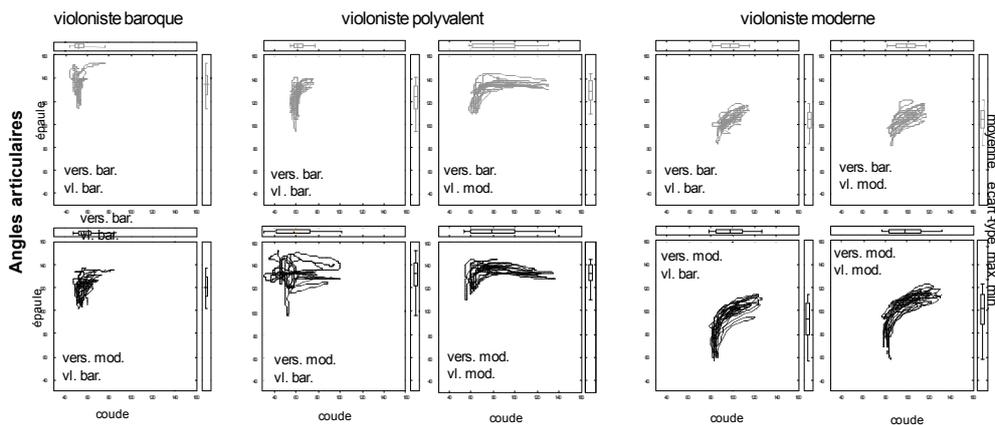


Figure 5 : représentation des variations angulaires du coude et de l'épaule, permettant de décrire les co-variations pour chaque groupe et chaque version. Les « boîtes à moustaches » décrivent les moyennes (au centre) écart-type (boîte) minima et maxima (traits de fin) de ces variations.

Le violoniste baroque change peu de mode de coordination dans la version moderne bien que l'amplitude des mouvements articulaires soit plus importante, ce qui correspond logiquement à la description de la fréquence d'utilisation de l'archet décrite par le diagramme en bande correspondant. On observe en effet une amplitude et logiquement une dispersion plus importante des fréquences d'utilisation d'une partie de l'archet dans la version moderne que dans la version baroque.

Chez le violoniste du groupe polyvalent, ces variations d'amplitude à la fois dans les mouvements et les portions d'archet utilisées sont également dues au changement d'instrument. Les « signatures » des coordinations de ces violonistes varient nettement en fonction du type d'instrument. On remarque notamment une utilisation bien plus importante de l'articulation du coude (amplitude et écart-type supérieurs aux versions sur violon baroque).

Bien qu'ils soient clairement différenciés d'un point de vue acoustique, les mouvements de ce violoniste dans les versions baroques et modernes sont assez semblables, particulièrement sur le violon moderne.

À la différence du violoniste « polyvalent », le violoniste moderne change de mode de coordination en fonction des versions et non des instruments (similitudes entre diagrammes 4-5 et 9-10).

La coordination du bras droit : analyse par groupe

Deux critères synthétiques ont été retenus pour décrire les variations de coordination du bras droit par groupes :

- la corrélation linéaire résume les variations simultanées et proportionnelles¹ des mouvements angulaires de deux articulations. Contrairement à d'autres descriptions plus fines des coordinations (Winold 1995²), la corrélation permet de donner une valeur globale pour l'ensemble d'une production et ne nécessite pas une segmentation en mouvements élémentaires. Cependant cette méthode n'est applicable qu'à des séquences de mouvements comparables, c'est-à-dire pour nous le même extrait musical avec les mêmes coups d'archet ;
- la contribution d'une articulation au déplacement total permet de décrire plus précisément la forme du mouvement. L'idéal aurait été de décrire la contribution de chaque articulation dans le déplacement de l'archet, mais cette analyse n'est possible que dans un plan et pas dans l'espace.

1 Un mouvement strictement en phase de flexion ou d'extension du coude et de l'épaule conduirait à une corrélation maximale, inversement une corrélation négative décrirait un mouvement simultané de flexion d'une articulation et d'extension de l'autre.

2 La mesure des décalages temporels entre les changements de direction angulaire des articulations (coude – épaule) a permis à Winold et Thelen de décrire les mouvements du bras droit des violoncellistes.

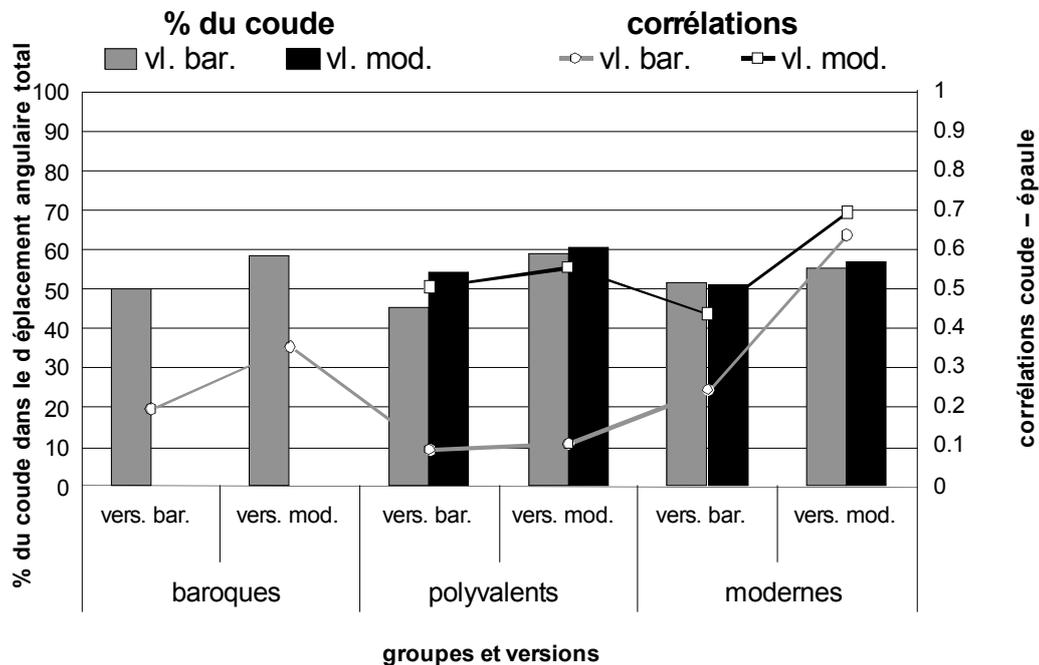


Figure 6 : description synthétique des modes de coordination du bras droit pour chaque groupe et version. Le pourcentage du coude dans le déplacement total (à gauche) décrit le rôle relatif de chaque articulation dans le déplacement de l'archet. La corrélation entre les variations angulaires du coude et de l'épaule décrit la simultanéité des variations, donc une forme de coordination des mouvements articulaires.

D'une manière générale, les corrélations dans les versions modernes sont régulièrement plus élevées que dans les versions baroques, particulièrement pour les violonistes baroques et modernes. Ce résultat correspond en partie pour les violonistes modernes à l'augmentation de l'amplitude d'archet utilisée (cf. fig. 4). En revanche, pour les violonistes baroques l'augmentation de la corrélation tient

plus à une augmentation des variations angulaires du coude. Les violonistes polyvalents se situent dans une position intermédiaire, on retrouve les corrélations, les tendances esquissées dans les descriptions de cas. Les corrélations, contrairement aux violonistes modernes varient plus en fonction du type d'instrument que du type de versions.

Les tendances décrites pour les corrélations correspondent en partie à celles observées dans les contributions du coude au déplacement angulaire total. Dans la plupart des versions modernes, la proportion du coude dans le déplacement total est plus importante que dans les versions baroques. Cette implication plus importante des mouvements du coude peut correspondre notamment à deux phénomènes : une amplitude d'archet utilisée plus importante et/ou un déplacement de la partie d'archet plus fréquemment utilisée vers la pointe. Or d'après les résultats décrits précédemment sur l'utilisation d'archet, il semble que la seconde hypothèse soit moins crédible que la première, bien que dans l'espace on ne puisse pas relier de manière stricte les mesures d'angles articulaires et un déplacement. On retrouve aussi dans les contributions du coude, mais de manière moins marquée, les différences décrites dans les cas présentés précédemment entre violonistes polyvalent et moderne. Les écarts de contribution entre violon baroque et moderne sont plus importants chez les violonistes polyvalents que chez les violonistes modernes pour lesquels les variations semblent plus dépendre du type de versions.

RESUME DES RESULTATS

L'analyse des productions sonores a permis de montrer globalement que l'ensemble des violonistes peuvent imiter les styles d'interprétation quel que soit l'instrument, bien que la spécialisation dans la musique ancienne permette évidemment aux musiciens baroques et polyvalents de mieux différencier ces styles d'interprétation.

L'analyse de mouvement permet de montrer que ces résultats sonores sont obtenus de manière différente d'un point de vue moteur. Selon le type d'expertise (baroque, polyvalent, moderne), le type de version et le type d'instruments, les critères décrivant l'utilisation de l'archet, ainsi que les coordinations du bras varient de manière cohérente. Il est intéressant de souligner les différences observées entre violonistes polyvalents et modernes, seuls ceux maîtrisant les deux instruments changent de mouvements en fonction du type d'instrument. Les violonistes modernes changent au contraire de coordination en fonction des styles imités, donc plaquent en quelque sorte les mêmes procédés moteurs d'un instrument à l'autre.

INTERPRETATION DES RESULTATS

Bien que tous les violonistes soient à même d'imiter les styles d'interprétation quel que soit l'instrument, on peut remarquer deux effets constants mais plus faibles dans ces variations.

On constate d'une part que les écarts entre versions modernes et baroques sont croissants en fonction du type de compétences : des violonistes baroques aux violonistes modernes. Si le type d'expertise, donc la maîtrise de l'instrument joue un rôle dans ces écarts, on peut également supposer que les violonistes baroques, amusés par l'incongruité de la tâche ont caricaturé les interprétations modernes.

Les variations entre versions semblent d'autre part converger avec le type d'instrument, puisque les versions sur violon baroque sont régulièrement plus baroques¹ que les versions modernes. Cette mise en relation entre style et instrument peut paraître banale, il reste cependant à montrer en quoi les caractéristiques des instruments peuvent contribuer à l'élaboration d'une esthétique d'interprétation. Si de nombreux musiciens et musicologues ont évoqué

¹ En référence à l'échelle de « baroquicité ».

« d'heureuses coïncidences », peu ont décrit précisément les relations entre instruments et styles d'interprétation.

Le résultat paradoxal des violonistes modernes produisant des versions modernes sur violon baroque (MB) plus baroques que leurs versions baroques sur violon moderne (BM), suggère deux interprétations. Il est avant tout imputable à un problème de maîtrise de l'instrument nouveau, il peut également indiquer qu'il est difficile, quand on ne maîtrise pas bien les spécificités d'un instrument, d'aller à « contre-courant » de ce que l'instrument incite à produire. Ce phénomène illustre empiriquement la notion théorique *d'affordance*¹ évoquée précédemment.

La prudence invite cependant à ne pas sur-interpréter ces variations plus fines dans la différenciation des versions baroques et modernes eu égard à l'ampleur de l'effet et de l'effectif (ici du nombre de productions).

Changement d'instrument et mouvements

Les différences dans l'utilisation de l'archet s'expliquent en partie par les variations dans les dynamiques propres à chaque style d'interprétation. À titre d'exemple, les attaques plus marquées et les notes longues plus soutenues des interprétations "à la moderne" nécessitent évidemment plus de longueur d'archet que les notes plus « lâchées » propres au style baroque. Cependant, une analyse précise des profils de vitesse d'archet, serait le complément logique à cette mise en relation du son et de l'utilisation de l'archet. Les modèles physiques de friction de corde incluent également la pression exercée sur l'archet, mais pour des raisons techniques ce paramètre reste pour le moment inaccessible. Les changements

¹ "La notion primitive d'affordance est la 'lecture' d'une opportunité d'action dans les propriétés (visuelles) d'un objet", Rogalski, J. (2004). Un objet, pour J.-J. Gibson (1977), n'est pas perçu simplement comme une forme visuelle, mais comme une potentialité d'action. Il peut être perçu comme "tapable", "grimpable", etc.

minimes dans les utilisations de l'archet par les violonistes baroques, quelle que soit la version, supposent effectivement, pour parvenir à un résultat sonore différent, de jouer sur les paramètres absents de cette description de l'utilisation de l'archet : la vitesse et la pression exercée sur la corde. D'après des observations spontanées ainsi que d'après les explications des violonistes, les notes attaquées sont obtenues par une succession de pression/vitesse lente et relâchement/vitesse rapide de l'archet.

La diversité des profils de coordinations des trois cas présentés figure 5, montre la souplesse de relations sons/mouvements et les décalages qu'on peut observer dans la réalisation d'un projet musical censé être identique. Outre ce phénomène général qui confirme clairement nos hypothèses à propos du rôle des contraintes des instruments dans l'organisation des mouvements et du résultat sonore, on peut avancer trois pistes d'explication à cette variété de modes de coordination :

La première est à nouveau liée aux contraintes de la tâche, c'est à dire l'imitation d'un style particulier, c'est à dire à nouveau l'amplitude des mouvements d'archet. La géométrie de la tenue du violon impose en effet d'ouvrir plus l'articulation du coude lorsque les mouvements sont plus amples.

La deuxième est complémentaire de la première explication car elle implique également la logique de la position du violon. En effet, plus l'angle du violon avec le corps du violoniste est important, plus le coude sera sollicité pour déplacer l'archet de manière orthogonale aux cordes (cf. fig. 7). Ainsi une part des variations peut être due à ce changement de position de l'instrument sur l'épaule. Chez les violonistes modernes qui utilisent des mentonnières, l'angle décrit par l'axe épaule – violon, est en moyenne de 160° . L'amplitude de leur mouvement du coude est en moyenne de 54° . Inversement les violonistes baroques placent leur violon avec un angle bien plus fermé de 120° en moyenne et ont corrélativement une amplitude des mouvements du coude de 39° en moyenne. Cette interprétation n'explique pas

la totalité des variations dans les modes de coordination, car les violonistes du groupe polyvalent changent de modes de coordination, sans pour autant modifier considérablement leur tenue du violon (angle de 132° pour les versions sur violon baroque ou 139° pour les versions sur violon moderne). L'analyse des cas illustre parfaitement les observations sur les groupes, puisque le violoniste polyvalent change de mode de coordination en fonction du type d'instrument alors qu'il modifie peu sa tenue: 132° pour le violon baroque et 137° en moyenne pour le violon moderne.

La troisième piste peut répondre en partie au constat de la persistance de changements de coordination en l'absence de changement de position. L'absence de mentonnière ainsi que le maintien de la tête dans le jeu du violon baroque modifient considérablement l'équilibre de l'instrument. L'instabilité latérale qui s'ensuit conduit à privilégier des mouvements plus verticaux. Les variations de pression sur la corde sont dans ce cas plus en relation avec les mouvements d'abduction de l'épaule que de pronation de l'avant-bras, comme dans le jeu du violon moderne. Ces différences dans les modes de jeu sont à la fois la conséquence de la tenue du violon, qui est plus adaptée à la variété de tension des cordes des deux types d'instruments. La relation archet-corde, plus « moelleuse » sur les instruments anciens, incite à une amplitude plus importante des mouvements de rebonds, donc verticaux.

Les trois pistes d'explications de ces variations dans les modes de jeu ne sont pas exclusives, mais vraisemblablement complémentaires et cohérentes. Cette congruence entre mouvements et instruments, conjuguée à l'effet additif des variables, versions et violon dans les différentes analyses (son et mouvement), soutient en partie la formule d'« heureuse coïncidence » utilisée pour décrire les relations entre instruments et esthétiques d'interprétation. Cependant l'expérience présentée ici montre que l'on peut utiliser les instruments à « contre-emploi » quand

on en maîtrise bien les caractéristiques, comme en témoignent les versions modernes sur violon baroque par les violonistes baroques.

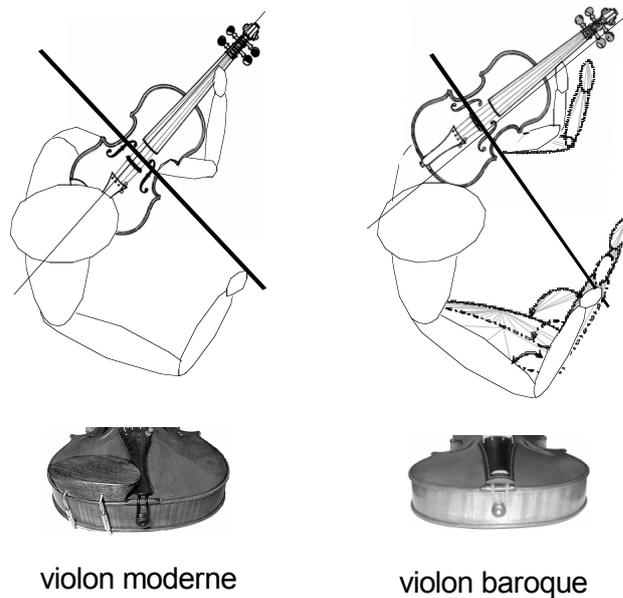


Figure 7 : description des changements de postures en fonction du type d'instrument. La différence d'angle violon-corps du musicien a nécessairement des répercussions sur l'organisation des mouvements du bras.

DISCUSSION GENERALE

L'interprétation sur instruments anciens est une chance inédite dans l'histoire de l'interprétation de traiter des relations entre instruments et interprétation. Si ce travail exploratoire a permis de mettre en avant quelques convergences entre style d'interprétation et instruments, il montre également la possibilité de donner des versions comparables, sur certaines caractéristiques, aux versions modernes. Ces résultats contrastés invitent à la prudence dans la description des relations entre instruments et esthétiques d'interprétation. Bien que la situation et le plan d'expérience puissent avoir une dimension polémique, notre intention n'est certainement pas normative, mais simplement d'utiliser cette opportunité unique de jouer sur les relations entre projet musical et mouvements.

Expérimenter sur ce terrain singulier a été l'occasion de développer des outils méthodologiques susceptibles de décrire les liens souples entre mouvements et résultats sonores. Ce constat invite à envisager les limites de la démarche méthodologique courante dans les travaux sur l'interprétation partant du résultat sonore pour étudier les processus de planification. Si le jeu des pianistes experts est vraisemblablement caractérisé par une forte intégration de l'idée et du mouvement, l'étude de l'apprentissage notamment dans le jeu des cordes impose la prise en compte des écarts entre un projet musical et sa réalisation.

La variété des productions des instrumentistes en fonction de leur type d'expertise laisse également supposer que la maîtrise d'un instrument repose non sur une expertise motrice générale (puisque'ils sont de niveaux comparables), mais sur l'appropriation des caractéristiques physiques des instruments. On rejoint l'idée de N. A. Bernstein selon laquelle la dextérité n'est pas une caractéristique du

mouvement mais une capacité d'adaptation à toute situation¹. Cette définition met en avant l'importance des tâtonnements dans l'adaptation aux contraintes d'une situation et corrobore ainsi l'idée de rôle structurant de la variabilité, défendue dans l'approche dynamique.

Les variations plus ténues observées dans les productions des violonistes modernes (moins sensibles au changement d'instrument) montre également le rôle d'organisation des contraintes des instruments à tel point qu'ils ne parviennent pas avec la même aisance à différencier versions modernes sur violon baroque et versions baroques sur violon moderne. Ce phénomène d'organisation tient aussi probablement aux *affordances* de l'instrument, qui suggèrent, sans contraindre, des modes d'utilisation. Ce concept initialement élaboré pour l'étude de la perception visuelle, rejoint ce que certains ont décrit en terme « d'heureuses coïncidences » entre esthétique d'interprétation et instruments. Enfin il convient de souligner que la tâche d'imitation conduit à des réorganisations semblables à celles suscitées par les contraintes physiques des instruments. Ce constat doit conduire à une analyse approfondie des tâches proposées aux musiciens, car elles peuvent considérablement modifier les comportements observables.

Enfin, cette discussion autour des relations son-mouvement conduit également à discuter l'opposition entre gestes expressifs et gestes effecteurs (Cadoz, 1999, Delalande, 1988, Wanderley, 1999), parfois employée pour décrire des mouvements apparemment pas efficaces dans la production sonore. Nous soutenons que l'organisation de ces mouvements dits expressifs est une condition du résultat sonore qui sera obtenu dans la partie fonctionnelle du mouvement. Une trajectoire de l'archet en dehors du moment où il frotte la corde est un moyen

1 "Dexterity is in finding a motor solution for any situation and any condition" (Bernstein, 1996, p. 21).

indirect d'obtenir une vitesse et un angle précis d'attaque de la corde. Sans un mouvement circulaire plus ample que nécessaire, les contraintes d'inertie des membres pourraient, par exemple, modifier la partie efficace du geste. Le refus de cette opposition n'est pas une position de principe, mais la prise en compte de problèmes physiques élémentaires que l'on pourrait décrire en renversant la formule citée précédemment à propos des contractions musculaires : un mouvement au moment où il est efficace dans la production (attaque d'une touche ou d'une corde, etc.) dépend des vitesses initiales et des positions des parties du corps qu'il implique. Cette position est également soutenue par un résultat de l'expérience présentée ici, une contrainte imaginée (intention expressive) pouvant peser autant dans l'organisation du mouvement qu'une contrainte physique.

Les gestes expressifs sont un moyen de « s'instrumenter »¹ au sens d'agir sur soi, de créer les conditions d'émergence du mouvement nécessaire à l'effet que l'on souhaite obtenir. L'étude de l'interprétation ne peut se contenter de la distinction usuelle dans les théories motrices : commande/mouvement. Les nombreuses sources de variabilités, maintes fois évoquées maintenant, conduisent plutôt à envisager une relation triple entre le but, le mouvement et le moyen d'obtenir ce mouvement. Or la seule dimension qui fasse sens pour le sujet étant le but, on a recours à des « buts décalés » pour obtenir de nouvelles formes de mouvements. Cette stratégie de détournement est commune dans les apprentissages moteurs : on vise plus loin pour arriver au but, on change d'objectif pour augmenter l'amplitude d'un mouvement, etc.

Les métaphores, également omniprésentes dans les situations d'enseignement-apprentissage de mouvements, jouent sur ce phénomène. Par ce qu'elles évoquent, elles offrent un but nouveau, décalé, qui permettra de faire émerger un mouvement

¹ Cette idée rejoint celle proposée par Vygotsky (1930) d'instrument psychologique, utilisé pour agir sur soi, comme support de la pensée.

plus adapté. Ces conceptions conduisent à une forme de « contrôle indirect du mouvement » et coïncident avec l'idée que l'on n'apprend pas le mouvement lui-même mais on cherche à créer les conditions de son apparition (Bril 2002).

BIBLIOGRAPHIE

- Bernstein, N. A. (1996), "About dexterity and its development", In M. L. Latash, & M. T. Turvey (Eds.), *Dexterity and its development, with on dexterity and its development by bernstein N. A.*, Mahwah New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, p. 1-244.
- Bernstein, N. A., & Popova, T. S. (1930/2003), "Studies on the biomechanics of the piano strike", *Motor Control*, 7, p. 3-45.
- Bril, B. (2002), "L'apprentissage de gestes techniques : ordre de contraintes et variations culturelles", in B. Bril et V. Roux (eds.) *Le geste technique. Réflexions méthodologiques et anthropologiques*, Ramonville Saint-Agne, Editions Erès (Revue d'Anthropologie des connaissances, Technologies / Idéologies / Pratiques), p. 113-150.
- Cadoz, C. (1999), "Musique, geste, technologie", in H. Genevois, & R. de Vivo (eds.), *Les nouveaux gestes de la musique*, Marseille, Parenthèses, collection eupalinos, p. 49-53.
- Clarke, E. F. (1982), "Timing in the performance of Erik Satie's *Vexations*". *Acta Psychologica*, 50 (1), p. 1-19.
- Clarke, E. F. (1985), "Some aspects of rhythm and expression in performances of Erik Satie's *Gnossienne n° 5*", *Music Perception*, 2 (3), p. 299-328.
- Clarke, E. F. (1993), "Imitating and evaluating real and transformed musical performances", *Music Perception*, 10 (3), p. 317-341.
- Clarke, E. F., & Baker-Short, C. (1987), "The imitation of perceived rubato: A preliminary study", *Psychology of Music*, 15, 58-75.
- Connolly, K. J. (1970), *Mechanisms of Motor Skill Development*, London, Academic Press.
- Delalande, F. (1988), "Le geste, outil d'analyse", *Analyse musicale*, (1), p. 43-46.

- Drake, C., & Palmer, C. (2000), "Skill acquisition in music performance: Relations between planning and temporal control", *Cognition*, 74, p. 1-32.
- Gibson, J. J. (1977), "The theory of affordances", In R. Shaw & J. Bransford (Eds.), *Perceiving, Acting, and Knowing*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates, p. 67-83.
- Goasdoué, R. (2004), *Évolution des stratégies d'élaboration du projet musical et de sa réalisation dans l'apprentissage du violon*, (Thèse de doctorat, dir. Michel Imberty, Université Paris X-Nanterre).
- Guillaume, P. (1936), *La formation des habitudes*. Paris, Presses Universitaires de France.
- Lashley, K. S. (1951/1960), "The problem of serial order in behavior", in Lashley K. S. (Ed.), *The Neuropsychology of Lashley: Selected Papers of K.S. Lashley*, Mac Graw-Hill, p. 506-528.
- Leplat, J., (2000), *L'analyse psychologique de l'activité en ergonomie*, Toulouse, Octares.
- Mac Kenzie, C. L., & Van Eerd, D. L. (1990), "Rhythmic precision in the performance of piano scales : Motor psychophysics and motor programming", In M. Jeannerod (Ed.), *Attention and Performance, 13: Motor Representation and Control*, Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates, p. 375-408.
- Newell, K. M. (1986), "Constraints on the development of coordination", In M. G. Wade, & H. T. A. Whiting (Eds.), *Motor Skills Acquisition* Dordrecht, Martinus Nijhoff, p. 386.
- Palmer, C. (1997), "Music performance", *Annual Review of Psychology*, 48, p. 115-138.
- Palmer, C., & Drake, C. (1997), "Monitoring and planning capacities in the acquisition of music performance skills", *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 51 (4), p. 369-384.

- Palmer, C., & Meyer, R. (2000), "Conceptual and motor learning in music performance", *Psychological Science*, 11, p. 63-68.
- Penel, A., & Drake, C. (1998), "Sources of timing variations in music performance: A psychological segmentation model", *Psychological Research*, 61, p. 12-32.
- Rogalski, J. (2004), La didactique professionnelle : une alternative aux approches de « cognition située » et « cognitiviste » en psychologie des acquisitions, *@ctivités*, 1 (2), p. 103-120.
- Schmidt, R. A. (1975), "A schema theory of discrete motor skill learning", *Psychological Review*, 82, p. 225-260.
- Shaffer, L. H. (1980), "Analysing piano performance. A study of concert pianists", In G. E. Stehlmach, & J. Requin (Eds.), *Tutorial in Motor Behavior*, Amsterdam, North Holland Company, p. 443-455.
- Temprado, J.-J., & Montagne, G. (2001), *Les coordinations perceptivo-motrices*. Paris, A. Colin.
- Vygotsky, L. (1930-1985), "La méthode instrumentale en psychologie", In B. Schneuwly, & J. Bronckart (eds.), *Vygotsky aujourd'hui*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, p. 39-47.
- Wanderley, M. (1999), "Gesture-based communication in human-computer interaction", *Lecture Notes Computer Science*, 1739, 37.
- Winold, H., Thelen, E., & Ulrich, B. D. (1994), "Coordination and control in the bow arm movements of highly skilled cellists", *Ecological Psychology*, 6 (1), p. 1-31.

ENSEIGNER L'EDUCATION MUSICALE : MODALITES PSYCHIQUES DU LIEN DIDACTIQUE.

Sophie LERNER¹



JREM vol. 6, n°2, hiver 2007, 41-70
© OMF / université Paris-Sorbonne (Paris IV)
www.omf.paris4.sorbonne.fr

Résumé

Le rapport de l'enseignant à son savoir et à sa discipline de référence a une dimension didactique, mais aussi, sociale, subjective, où cognitif et affectif se relie. L'enseignement de l'éducation musicale au collège, occupe aujourd'hui une position fragile dans un environnement scolaire et social où les tensions se multiplient. Ainsi, nombre de professeurs témoignent de leur position vulnérable et certains d'entre eux expriment un profond malaise. L'auteur tente d'appréhender la réalité psychique de ces professionnels, et pour ce faire, explore les processus qui sont à l'œuvre dans leur double lien didactique, lien à la musique et lien aux élèves. Cette approche permet de mettre à jour des conflits identitaires et des mécanismes défensifs qui peuvent s'avérer coûteux psychiquement. Une illustration en est donnée à travers quelques éléments d'analyse d'un entretien clinique à visée de recherche.

Mots-clés : Education musicale ; rapport au savoir ; lien didactique ; processus psychiques inconscients.

¹ Doctorante en Sciences de l'Education, Paris X-Nanterre. Professeur de la Ville de Paris, enseigne l'éducation musicale au Centre scolaire G. Heuyer, Service de Psychopathologie de l'enfant et de l'adolescent, G. H. Pitié-Salpêtrière, Paris.

INTRODUCTION

Comment un (ou une) enseignante en éducation musicale, dans sa subjectivité et sa singularité, peut-il se « relier » à l'objet de son enseignement ? Cet objet qu'il investit avec passion, dont il s'est nourri depuis l'enfance, cet objet qui l'a accompagné à travers une formation de plus en plus poussée et exigeante, quel rapport entretient-il avec lui ? D'autre part, comment va-t-il le négocier dans le lien didactique ?

Pour entrer dans ce questionnement, je procéderai à une brève mise en contexte de mon propos et à cette fin, j'emprunterai d'abord la voie/voix de la philosophie de l'éducation.

G. Snyders, philosophe de l'éducation, conclut son ouvrage *La musique comme joie à l'école* par la formulation d'un « rêve » : celui que l'enseignement de la musique soit élevé au rang de discipline « exemplaire » parmi toutes les autres. Elle serait selon lui « le terrain privilégié de la réflexion et du progrès pédagogique »¹. Par la nature spécifique de son objet, cette discipline peut révéler dit-il, avec une plus grande acuité, les « difficultés » posées par l'enseignement en général, par exemple celles qui ont trait à la relation pédagogique, dont il souligne par ailleurs, l'importance de la « tonalité »². Cette discipline peut également éclairer des questions sensibles sur les dons, sur la culture, et plus encore, toujours selon lui, révéler cette « joie culturelle » qui, plus qu'une visée, devrait soutenir, incarner *hic et nunc* l'acte didactique.

Aujourd'hui, force est de constater que les faits sont loin de refléter les vœux de cet auteur et les valeurs éducatives qu'il nous invite à partager. Il suffit de lire, pour s'en convaincre, le contenu du « Socle commun de connaissances et de

¹ Snyders, G. (1999), *La musique comme joie à l'école*, Paris, L'Harmattan, p.191.

² *Ibid.*, p.193.

compétences » (B.O. 2006) devant être maîtrisé en fin de collège, dans lequel ne figure aucune allusion à l'éducation musicale en tant que discipline à part entière, mais seulement une mention discrète de l'apport de l'éducation artistique à la culture humaniste. On peut aussi le percevoir, à travers le regard porté par G. Boudinet (2007) dans sa récente *Leçon magistrale* sur les conséquences des mutations « postmodernes » tant dans le champ de l'art que dans celui de l'éducation. Pour cet auteur, celles-ci nous conduisent à un amer constat : celui de l'émergence d'un « sujet-communicant », « zappant » ou « surfant » parmi les réseaux infinis de l'échange¹ », un sujet bien éloigné, semble-t-il, des « rêves » de G. Snyders. Pour faire reculer cette tendance et redonner sa valeur essentielle à la transmission de la musique et de l'art, G. Boudinet nous invite à « réintroduire [...] l'accès à la raison critique et au discernement réfléchi² ».

POUR UNE APPROCHE CLINIQUE DES PROCESSUS PSYCHIQUES DANS L'ENSEIGNEMENT MUSICAL

Je m'associe à la pensée de ces deux auteurs. Cependant, je souhaiterais prolonger leur réflexion en mettant l'accent sur le vécu des enseignants. En effet, il me semble que ces derniers s'accordent globalement sur ces constats et sur leur analyse. En revanche, submergés par l'urgence de répondre dans l'immédiateté aux difficultés auxquelles ils ont à faire face, ils sont confrontés à une situation qui ne leur permet que rarement de trouver les « espaces de recul et de réflexion », chers à

¹ Boudinet, G., « Vers un paradigme trinitaire de lecture de l'éducation artistique », Note de synthèse pour l'habilitation à diriger des recherches sous la direction de M. le Professeur Dany-Robert Dufour, Université de Paris VIII, 2005.

² Boudinet, G., « Enseigner la musique aujourd'hui : oui, mais pour quoi ? », *Leçon magistrale* du 30 janvier 2007, Cité de la musique, Paris.

G. Boudinet. Ainsi, au vu de cette « dissociation généralisée¹ » liée à la « postmodernité », phénomène conjugué au climat de fracture sociale et culturelle d'aujourd'hui (Delahaye, 2005), les enseignants sont de plus en plus exposés et vulnérables dans l'exercice de leur métier, et peut-être avec « plus d'acuité » encore, ceux dont la mission concerne l'Education musicale, comme en avait déjà l'intuition G. Snyders.

Qu'en est-il justement de ceux qui en tant que musiciens de formation, chercheurs, enseignants de cette discipline, sont peut-être plus directement impliqués, voire touchés par les conséquences de ces situations, sur le plan de la pratique professionnelle ?

Bien que ma revue de littérature sur cette question soit en cours de constitution, il m'est apparu, en prenant connaissance des thèmes traités dans les travaux de recherche en Sciences de l'Education Musicale et en Didactique de la musique (Mialaret, 1996, 2000) qui, au demeurant, témoignent d'une grande diversité, qu'une forte proportion de ces travaux sollicite la psychologie cognitive. J'ai noté également que peu de chercheurs de ce champ se penchent sur les difficultés que rencontrent les enseignants, et plus globalement sur ce qu'ils vivent de l'intérieur, tout en prenant en compte la spécificité de l'objet qu'ils enseignent. J'entends par là porter attention à leur réalité psychique, prêtant ainsi une « troisième oreille »² à ce qu'ils pensent, se représentent et surtout ressentent, dans l'exercice de leur métier d'enseignant-musicien. Je me réfère ici à une démarche clinique de recherche, telle que la définit C. Revault d'Allonnes (1989) :

« La démarche clinique de recherche est centrée sur (une ou) des personnes en situation et en interaction, avec l'objectif premier de comprendre la dynamique, le

¹ *Ibid.*

² Reik, T. (1948) *Ecouter avec la troisième oreille. L'expérience intérieure d'un psychanalyste*, Paris, Epi, 1976.

fonctionnement psychique de ce (ou ces) sujet(s) dans sa (leur) singularité irréductible¹».

Pourtant, aujourd'hui, cette démarche et les travaux qui s'y réfèrent se sont déjà développés dans de nombreux champs disciplinaires, comme la Didactique des mathématiques et celle de l'Education physique pour ne citer que ces deux exemples. L'activité vivante de ce courant de recherches est largement illustrée dans la Note de synthèse intitulée « Recherches cliniques d'orientation psychanalytique dans le champ de la formation et de l'éducation », publiée dans la *Revue française de Pédagogie* (Blanchard-Laville, Chaussecourte, Hatchuel, Pechberty, 2005).

Il faut rappeler, cependant, que S. Mallet (2003) a utilisé cette approche, dans le cadre d'un mémoire² de DEA en Didactique de la musique, à travers une recherche qu'elle a menée sur le lien didactique dans l'enseignement du violon. S'appuyant sur les travaux de C. Blanchard-Laville, l'auteure se réfère à la démarche clinique d'orientation psychanalytique, et utilise des concepts de la psychanalyse, notamment ceux ayant trait à la fantasmatisation de la formation, théorisée par R. Kaës (1975). Ce type de travail reste encore marginal en Sciences de l'Éducation musicale, alors qu'il pourrait avoir toute sa place dans un champ où les regards

¹ Revault d'Allonnes, C. (1989), *La démarche clinique en sciences humaines*, Paris, Dunod, p. 23 (rééd. 1999).

² *Vers une approche psychanalytique du lien didactique en musique.*

Enseignement/Apprentissage du violon, Mémoire de DEA sous la direction de J. P. Mialaret.

croisés s'enrichiraient d'éclairages nouveaux.

Ces travaux me semblent d'un apport précieux pour les enseignants, qui touchés de plein fouet par les effets de la *déliasion sociale* (Blanchard-Laville, 2005), sont de plus en plus souvent confrontés à des situations déstabilisantes. Comme l'observe B. Pechberty (2004), « les difficultés scolaires des élèves dans leur grande variété clinique (inhibition, refus d'apprendre, phobie scolaire, problèmes graves d'identité, diversité culturelle et sociale) devraient entraîner une adaptation et un changement profond de l'identité professionnelle des enseignants¹». L'orientation de ces travaux pose comme principes l'écoute et la prise en compte du vécu de ces professionnels. Ces recherches cliniques sont, pour cet auteur, « fondamentales pour accompagner et évaluer cette « modifiabilité » de l'identité enseignante²».

En marge de la didactique et des Sciences de l'Éducation musicale, des chercheurs issus d'autres champs, eux-mêmes musiciens, mènent des travaux proches de cette orientation. C'est le cas, par exemple, de C. Gillie-Guilbert, formatrice d'enseignants et chercheuse, qui vient de soutenir une thèse à Paris VII, sous le titre *La voix au risque de la perte chez les enseignants*, recherche dans laquelle elle fait une large place aux concepts de la psychanalyse. Dans une perspective voisine, M. F. Castarède, de son côté, musicienne et Professeure de Psychopathologie, s'intéresse depuis longtemps à l'influence de la voix maternelle et des premières interactions vocales sur la construction psychique de l'enfant. Ce faisant, elle questionne les possibles liens entre ces premières interactions,

¹ Pechberty B. (2003), « Enseignants du secondaire et élèves en difficulté : dynamiques psychiques et conflits identitaires », *Nouvelle revue de l'adaptation et de l'intégration scolaire*, N. 41, Editions du Centre national de Suresnes, Cnefei. p. 157.

² *Ibid.*

lorsqu'elles sont perturbées, et leur effet sur les troubles du développement psychique, sollicitant la parole d'autres chercheurs, comme en témoigne le chapitre intitulé « Voix et autisme » d'un ouvrage collectif qu'elle a co-dirigé (1987, 2005).

Précisons qu'il n'est pas question ici de préconiser un recours à une démarche de soin ni à un savoir médical quels qu'ils soient, quand bien même le champ de l'art-thérapie et notamment de la musicothérapie semblerait attirer un nombre croissant d'enseignants de disciplines artistiques¹. En effet, je partage le point de vue selon lequel, face aux difficultés qu'il rencontre, le pédagogue peut vite basculer dans une lecture causale et réparatrice, s'identifiant en cela au thérapeute. Comme le rappelle M. Cifali (1994), « certains enseignants répondent toujours à la dévalorisation de leur fonction par une idéalisation et une fascination du thérapeutique »². Mon expérience d'enseignante dans un établissement de soins m'a convaincue que le travail mené en tant qu'enseignante recelait lui aussi des vertus thérapeutiques, à condition de « garder son cap », c'est-à-dire de ne pas céder aux attraits séducteurs de l'intervention thérapeutique, en dérivant vers d'autres pratiques, et de tenir/soutenir une position d'enseignant qui assume la complexité et les limites de son métier, à travers une pratique qu'il accepte d'interroger. Cela étant il existe, comme le rappelle cette auteure, « des dispositifs, des positions pédagogiques, qui rendent parfois possible que ça grandisse, que ça apprenne, et qui ne sont pour autant le fait de 'réparateurs' ou de 'thérapeutes'³».

¹ Bien que ne disposant pas d'études statistiques sur ce phénomène, j'ai fait ce constat sur le terrain de ma pratique professionnelle, où me sont régulièrement et de plus en plus fréquemment adressées des demandes de stages en milieu hospitalier, de la part d'étudiants de Musicologie ou d'enseignants en formation initiale.

² Cifali, M., (1994). *Le lien éducatif. Contre-jour psychanalytique*, Paris, PUF, p. 72.

³ *Sic. Ibid.*, p. 73.

QUESTIONNEMENT DE RECHERCHE

J'ai fait le choix d'inscrire mon questionnement de recherche dans le cadre de références théoriques et méthodologiques des Sciences de l'Éducation, et d'y construire mon objet selon une approche clinique d'orientation psychanalytique. C'est la raison pour laquelle je me situe dans le courant des travaux de l'équipe *Savoirs et Rapport au savoir*, de l'Université de Paris X-Nanterre, dont les recherches, par les questions qu'elles soulèvent, témoignent à mon sens de la proximité de mes préoccupations. À titre d'exemple, je citerai quelques travaux de recherche, dont les thèmes et les outils d'analyse constituent des étayages : l'enseignant face au « groupe-classe » (Yelnik, 2006), la problématique adolescente et son implication dans les situations d'enseignement ou encore, la notion de « soi professionnel » en tant que processus de construction de l'identité enseignante (Abraham, 1982 ; Blanchard-Laville, 2001 ; Pechberty, 2003).

Ainsi, il m'a semblé pertinent et nécessaire de solliciter cette démarche clinique et de l'utiliser pour étudier le sujet-enseignant dans le contexte de l'enseignement de la musique au collège, où peu de chercheurs, musiciens et pédagogues se sont aventurés, tentant de contribuer de cette manière à « ouvrir » davantage cet espace de recul et de réflexion qui fait si souvent défaut sur le terrain de la pratique. Car, comme le fait remarquer C. Blanchard-Laville (2005), « les enseignants ont eux-mêmes très peu la possibilité de dire leurs difficultés professionnelles¹ », tant plane au-dessus d'eux un danger de stigmatisation et de « désaveu ». Or « la levée de cette occultation pourrait les aider à se sentir reconnus dans leur travail² ». J'ajouterai, pour ma part, qu'elle pourrait leur permettre de sortir d'une logique de la plainte où ils sont à la fois enfermés et à l'abri. C'est ce que l'auteure rend

¹ Blanchard-Laville, C. (2005), « Aspects cliniques du travail enseignant », in P. Champy & C. Etévé, dir., *Dictionnaire encyclopédique de l'éducation et de la formation*, Paris, Retz, p. 1004.

² *Ibid.*

possible, à travers un travail d'élaboration psychique de la pratique professionnelle, qu'elle mène avec des enseignants de toutes les disciplines, dans des groupes d'inspiration Balint (Blanchard-Laville, Fablet, 1998).

LIEN DIDACTIQUE

Dans mon questionnement initial, je me suis interrogée sur le lien de l'enseignant à la musique et sur ce qu'il en advenait dans le lien aux élèves. Pourquoi employer le terme de *lien* et d'abord à quelle signification renvoie-t-il ?

Du latin *ligamen*, de *ligare*, lier (*Le Petit Robert*, 1995), ce terme renvoie à de multiples sens, du concret à l'abstrait, du singulier au pluriel. Retenons parmi ceux-ci : ce qui relie, unit ; enchaînement, relation, suite ; corrélation, liaison ; analogie, rapport ; établir le *lien*, faire le *lien* entre deux événements. *Lien* désigne plus précisément ce qui unit entre elles deux ou plusieurs personnes, ou la relation entre deux personnes : un *lien d'amitié*, par exemple. Enfin, il réfère à un élément (affectif, intellectuel) qui attache l'individu aux choses (affinité) : le lien en tant que relation, ou rapport d'une personne à un objet et « attachement » affectif, intellectuel pour une chose.

Se vérifie par ces définitions l'existence d'une double acception du terme, l'une se référant à la relation entre deux ou plusieurs sujets, l'autre se référant à la relation entre un sujet et un objet, ce qui nous enjoint à parler de *double lien*, dans la mesure où deux sujets peuvent être en relation dans le but d'établir un lien de connaissance à un même objet. Notons également que dans l'une comme dans l'autre acception, le dictionnaire mentionne une dimension psycho-affective : le lien « d'amitié » entre deux personnes et le fait, pour un sujet, d'être « attaché » à un objet. À côté du versant positif du lien, les définitions montrent que l'on peut concevoir ce terme comme entrave, par exemple ce qui maintient quelqu'un dans

un état d'étroite dépendance, avec une connotation d'assujettissement. Maintenir un lien signifierait alors exercer une emprise sur autrui.

Puisque je me situe dans le contexte de l'enseignement d'une discipline scolaire j'ajouterai, au terme de *lien*, le qualificatif *didactique*, qui permet de le circonscrire. L'adjectif *didactique*, du grec *didaktikos*, de *didaskein* « enseigner », a rapport à l'enseignement. En tant que substantif, la didactique réfère à la théorie et la méthode d'enseignement d'une discipline déterminée¹. Accolé au terme de *lien*, l'adjectif renvoie au contexte de la transmission des connaissances et des capacités² et se distinguerait par là du terme *pédagogique* qui évoque davantage la dimension éducative et relationnelle. Ce faisant, les notions de *lien didactique* et de *relation pédagogique* ne se confondraient pas, la première gardant à mes yeux son ancrage dans la didactique d'une discipline déterminée. Or, dans le cadre de cette recherche, il importe de se situer dans le contexte d'une discipline d'enseignement qui a sa spécificité, ne serait-ce que par la nature des modalités de liens qu'elle induit.

Le métier d'enseignant est un métier qui oblige jour après jour à se relier, comme le rappelle C. Blanchard-Laville, « se relier aux élèves d'abord, à leurs parents, aux collègues de l'établissement, à la hiérarchie de l'institution ensuite. Cette position contraint à instaurer des relations intersubjectives de divers ordres et notamment durant de longues heures avec des groupes d'élèves³ ». S'ajoutent à ce cadre général les difficultés propres à l'Éducation musicale au collège, en termes d'effectifs de classes, voire d'établissements pour un même professeur, en raison du faible quota horaire, conditions qui ont comme conséquence de multiplier le nombre d'élèves avec lesquels l'enseignant aura néanmoins la responsabilité d'établir et de maintenir une relation d'« alliance » pour travailler. Dès lors, au

¹ *Ibid.* p. 640.

² Lacombe, D. (1995), « Didactique des disciplines », *Encyclopedia Universalis*, p. 393-401.

³ Blanchard-Laville, C., *op. cit.*, p. 1005.

travers de ces relations intersubjectives, il aura la mission de conduire ses élèves à établir eux aussi un lien « d'attachement » au sens d'investissement, avec les objets de la discipline d'enseignement, c'est-à-dire « à entrer en rapport avec le savoir ou les savoirs¹ qu'il a 'choisi' d'enseigner, dont il a 'choisi' d'être le représentant² ». Les savoirs mobilisés dans les situations d'enseignement-apprentissage de l'éducation musicale sollicitent le sujet à travers toutes ses dimensions (corporelle, sensible, émotionnelle, cognitive), sans oublier qu'elles sont mises en jeu sur le plan individuel et groupal. Car l'enseignant met en œuvre ces situations et les interactions qu'elles suscitent avec le groupe-classe. Pour ces raisons je dirais qu'il expose, dans cet espace d'enseignement, son propre rapport au savoir musical.

La notion de *rapport au savoir*, de plus en plus utilisée pour rendre compte des phénomènes d'enseignement et d'apprentissage, est issue à la fois de la psychanalyse, de la sociologie critique et de la formation d'adultes. Le rapport ne nomme pas l'objet, mais une liaison d'un sujet et d'un objet³ et le vécu conscient et inconscient de cette relation. J. Beillerot souligne que cette notion « permet de penser le sujet désirant savoir (ou ne pas savoir) avec ses enracinements familiaux, groupaux et sociaux⁴ ».

Prenant appui sur les théorisations de la relation d'objet, issues des psychanalystes D.W. Winnicott et C. Castoriadis, et du lien⁵ *C* de connaissance se référant à W. R. Bion, deux auteurs de l'équipe *Savoirs et Rapport au savoir*, citée plus haut, ont proposé une modélisation de la genèse du rapport au savoir

¹ Savoirs au sens large, selon M. Lesne, « recouvrant l'habituelle trilogie des savoirs, savoir-faire et savoir-être » (cité par Beillerot, 1989).

² *Ibid.*

³ *Ibid.*, p. 176.

⁴ Beillerot, J. (2005), « Rapport au savoir », in P. Champy & C. Etévé, dir., *Dictionnaire encyclopédique de l'éducation et de la formation*, Paris, Retz, p. 839.

⁵ En anglais, *K* pour *knowledge*. Bion W.R., (1979), *Learning from experience*, Londres, 1962, trad.fr. F. Robert, *Aux sources de l'expérience*, Paris, PUF, p. 64.

(Mosconi 1996 ; Blanchard-Laville, 1996).

« TRANSFERT DIDACTIQUE »

Cela étant posé, qu'en est-il chez l'enseignant-musicien de ce lien intrapsychique qui le relie à « sa musique », cet objet qu'il s'est approprié en l'investissant en général très jeune ? Ce lien l'a modelé. Il a contribué à la construction de sa personnalité, cela dans un environnement particulier, et fait partie intégrante de son identité personnelle et professionnelle, une fois adulte. Ce rapport au « musical », comme le rapport aux autres objets, s'enracine dans les premières relations d'objet, ainsi que l'a montré D. W. Winnicott au sujet de toute expérience culturelle. Je m'interroge alors sur la genèse de ce rapport, sur les modalités de sa construction, en restant attentive aux traces déposées, enfouies, dans la perspective d'étudier son articulation avec la « signature didactique » de l'enseignant, ce que C. Blanchard-Laville définit comme sa manière bien à lui d'enseigner.

Dans ce cadre, je tenterai de saisir en priorité les processus psychiques inconscients à l'œuvre dans le double lien didactique, lien à l'objet d'enseignement et lien aux élèves que cette auteure nomme *transfert didactique* :

« J'appelle *transfert didactique* la manière singulière dont chaque enseignant projette ou imprime sur l'espace psychique d'enseignement ce double lien, son lien au savoir et son lien au groupe d'élèves, ce qui donne sa tonalité propre au climat d'une classe¹ ». (2005).

Ainsi, dans le prolongement de ces observations, chaque enseignant d'éducation musicale soutiendrait ce lien didactique en exhibant, jour après jour, son propre

¹ Blanchard-Laville, C., (2005), *op. cit.* p. 1005.

rapport à la musique. Dans cette perspective, Blanchard-Laville (2006) montre, à travers sa propre modélisation, comment ces modalités particulières façonnent l'espace au plan psychique. La notion de rapport au savoir est entendue, ici, dans sa déclinaison clinique. Cette dernière formulation sous-entend que le sujet, au sens de la théorie psychanalytique, est doté d'un inconscient qui empêche qu'il soit totalement « maître dans sa maison¹».

Rappelons, comme l'explique C. Blanchard-Laville (2006), que parler de *processus inconscients* au sens freudien ne signifie pas seulement se référer à des processus non conscients, au sens ordinaire du terme, inconnus ou cachés, mais qu'il s'agit de processus dont les effets ne sont lisibles ni pour le profane ni pour les sujets eux-mêmes, et dont la psychanalyse a particulièrement étudié les mécanismes. Dans le contexte de la classe, au-delà des contraintes didactiques, les protagonistes sont « des sujets dotés d'un psychisme pesant sur leurs comportements, des sujets agis à leur insu par leurs propres scénarios fantasmatiques, ceux qui sont réveillés, actualisés, mobilisés par la situation didactique particulière et par la dynamique transférentielle spécifique qui se déploie dans l'espace créé par cette situation²».

Ainsi le sujet enseignant, quelle que soit la discipline enseignée, est « assujetti à son conflit inconscient d'être souffrant, désirant, [...] il va s'exposer à travers sa parole tout autant qu'il exposera un discours³». Il me semble important de souligner que dans le cas d'un enseignant d'éducation musicale, les formes d'expression à travers lesquelles il s'expose, dépassent de loin la parole, dans la mesure où les savoirs (au sens large) qu'il transmet sont médiatisés par des gestes vocaux et

¹ Blanchard-Laville, C., (2006), « Psychanalyse et enseignement », in Beillerot J. et Mosconi N., *Traité des sciences et pratiques de l'éducation*, Paris, Dunod, p. 126.

² Blanchard-Laville, C., (1992), « Au-delà du sujet didactique », in *Revue Pratique de formation*, n° 23, Université de Paris VIII, p. 77.

³ *Ibid.*

instrumentaux. Cette gestualité fait partie intégrante de son identité. Il l'expose au même titre qu'un « discours », tout autant qu'il s'expose à travers elle. Le *transfert didactique* de l'enseignant serait traversé, dans ce contexte, par une forme de subjectivité en acte, intentionnellement corporelle et expressive, dans un jeu d'imitation et d'interaction où sont mobilisés des affects, des mouvements pulsionnels et des mécanismes identificatoires. Ce phénomène contribuerait à donner une « tonalité » particulière au climat psychique de la classe, à son « enveloppe psychique », pour reprendre l'expression de D. Anzieu (1985).

J'ai donc choisi de poser un regard clinique sur ces enseignants en tant que sujets en situation et en interaction, avec pour objectif de comprendre la dynamique psychique de chacun, dans sa singularité irréductible. Il me semble important d'insister sur la prise en compte de la singularité du cas qui est étudié pour lui-même. C'est une démarche qui permet de découvrir « de quelle manière les processus psychiques peuvent s'organiser et influencer sur un sujet en situation d'action professionnelle : elle fournit des hypothèses sur les ressorts de cette incidence¹ ».

Le choix d'une telle approche s'est imposé à moi, dans la mesure où je me suis trouvée « sommée », en quelque sorte, de questionner ma pratique et plus profondément mon lien didactique au cours de ma trajectoire professionnelle. En effet, c'est une expérience d'enseignement auprès d'élèves en situation de grande souffrance psychique et de difficultés d'apprentissage, qui m'a conduite à ce questionnement puis à cette posture clinique. Ces élèves suivaient tous leur scolarité à l'hôpital, dans un Service de Psychiatrie de l'Enfant et de l'Adolescent.

La situation énigmatique de cette rencontre, ce face-à-face d'*inquiétante étrangeté*, ne pouvait manquer de faire écho à ma propre souffrance psychique,

¹ Blanchard-Laville, C., (2006), *op. cit.*, p. 126.

entendue dans sa dimension dynamique et créative, où « le plaisir est toujours à reconquérir », et non au sens d'une souffrance pathologique¹. S'est imposée alors à moi la nécessité d'élaborer ces éprouvés, afin d'éviter tout d'abord d'être submergée par l'impact des troubles psychopathologiques venant des élèves, mais aussi de l'institution par effet de miroir, et afin de construire un espace d'enseignement, me permettant de faire progresser les élèves dans leur rapport à la musique.

À ce propos, j'ai constaté que la compréhension de ces situations didactiques, à commencer par celles qui me mettaient en difficulté, était moins à chercher du côté des élèves et de leurs troubles que dans les modalités psychiques du lien didactique, intégrant l'élaboration de mes propres réactions à ces modalités.

MOUVEMENTS CONTRE-TRANSFERENTIELS DU CHERCHEUR

Cette considération m'amène à aborder la question de l'implication et de la relation transférentielle du chercheur vis-à-vis de son objet-sujet d'étude, dans un travail de recherche d'orientation psychanalytique. Car les principes énoncés au sujet du psychisme des enseignants sont tout autant opérants pour le chercheur et son objet dans le processus de recherche. Lui aussi est un sujet aux prises avec son inconscient dans sa propre démarche. On peut dire qu'il est travaillé par cet objet autant qu'il le travaille, à la fois « armé et désarmé », dit C. Revault d'Allonnes (1989), évoquant la position du clinicien. Dans son article sur les enjeux théoriques et méthodologiques de cette approche, C. Blanchard-Laville (1999) explique que contrairement à une démarche qui requiert de la part du chercheur un positionnement en extériorité par rapport à son objet, ici le chercheur « travaille à

¹ Blanchard-Laville, C., (2005), *op. cit.*, p. 1004.

partir de cette relation et tente d'en élaborer la dynamique chemin faisant ». Pour C. Revault d'Allonnes, « le clinicien travaille *dans* et *sur* la relation, dans un décalage et une distance rendus opératoires par le biais des dispositifs et des méthodes mis en place¹ ». La part de subjectivité du chercheur fait ainsi partie intégrante de l'investigation : elle doit être prise en compte et travaillée.

DISPOSITIF D'INVESTIGATION

Comme évoqué plus haut, ma curiosité à interroger les modalités psychiques du lien didactique s'est développée à partir d'une situation professionnelle « énigmatique » qui a fait résonner en moi des affects, des représentations, des fantasmes, provoquant le désir de transformer mon rapport au savoir et mon rapport aux autres. Plus tard, lorsque je me suis engagée dans le processus de recherche, il m'a fallu me déplacer, adopter une autre posture, me dégager pour un temps de mes préoccupations d'enseignante soucieuse de « bien » enseigner. C'est là qu'intervient ce travail d'élaboration des mouvements contre-transférentiels, condition nécessaire pour que se crée un espace psychique propre à accueillir la parole d'autres enseignants. J'ai fait le choix d'interroger des sujets-enseignants qui soient relativement éloignés de mon propre champ professionnel, facteur de distanciation, mais qui en soient suffisamment proches quand même, pour susciter une forme d'empathie, sans pour autant se mettre à la place de l'autre. Il s'agit de créer, dans la rencontre avec le sujet, un espace psychique qui permette d'être à l'écoute de ses éprouvés afin qu'ils fassent écho à ma propre souffrance psychique, ceci par la seule qualité de présence, sans jamais répondre aux interrogations de l'autre, à ses doutes.

¹ Revault d'Allonnes, C. (1989), *La démarche clinique en sciences humaines*, Paris, Dunod, p. 23, (rééd. 1999).

J'ai choisi, comme méthode d'investigation des mécanismes psychiques à l'œuvre chez ces professeurs de collège, l'entretien clinique à visée de recherche. Ce dispositif me semble constituer un des modes d'accès privilégiés à la dimension inconsciente du rapport que le sujet entretient avec l'objet dont il parle. L'analyse du discours latent, à commencer par celle de l'énonciation et de mes propres mouvements contre-transférentiels, permet d'entrevoir les conflits, les investissements libidinaux et les mécanismes qui sont à l'œuvre dans le *transfert didactique*, c'est-à-dire le déplacement, la projection du lien à l'objet d'enseignement sur l'espace psychique du groupe-classe. Sous quelle forme, fluide ou clivée, ce double lien apparaît-il ? Comment le « monde intérieur de l'enseignant » (A. Abraham, 1982) s'accorde-t-il, ou au contraire entre-t-il en conflit avec sa *signature* didactique ?

Ainsi, c'est l'étude de la dialectique de ce double lien qui apparaît au cœur de mon questionnement. Il s'agit de repérer des traces, des indices de l'incontournable travail de construction identitaire professionnelle que tout enseignant est amené à réaliser pour trouver des compromis psychiques adéquats, indispensables au maintien du lien didactique. Le dispositif de l'entretien favorise l'émergence d'une parole créative qui par le processus d'une écoute « sans mémoire et sans désir »¹, selon W. R. Bion, est parfois susceptible de se déplacer, de se transformer, de produire cette nécessaire « modifiabilité » de la pensée, évoquée par B. Pechberty². Enfin l'entretien, par la co-construction d'une parole inédite au travers de la rencontre de deux « appareils psychiques » contribue, à mes yeux, à lever chez l'enseignant, le temps de cette rencontre, le « désaveu » réel et fantasmatique dont il est l'objet.

¹ BION W.R., (1967), Notes sur la mémoire et le désir, In *Revue française de Psychanalyse*, LIII, 5, 1989, p. 1450.

² *Supra*, p. 4.

ENTRE LA SCENE MUSICALE ET LA SCENE DIDACTIQUE : MAXIME

Je vais maintenant témoigner de cette démarche, par la présentation de quelques éléments d'analyse d'un entretien clinique de recherche. Cet entretien d'une heure environ a été mené auprès d'un enseignant qui m'était inconnu auparavant. Il a été enregistré avec son accord et retranscrit, dans son intégralité, en vue d'une analyse. Auparavant j'avais précisé à mon interlocuteur, par téléphone, le thème de ma recherche et le cadre dans lequel je l'effectuais.

L'objectif de cet exemple qui – je le rappelle – n'a pas valeur de généralisation, est de montrer comment chez ce musicien, professeur d'éducation musicale, la tension psychique, mise en jeu dans le double lien didactique, le contraint à opérer une séparation étanche entre plusieurs facettes de son identité professionnelle. En effet, le *soi musicien*, qui témoigne d'un lien d'attachement très profond à la musique, subit une forme d'inhibition, et serait en quelque sorte évacué, afin de « tenir » psychiquement sur la scène didactique.

Je résumerai brièvement le matériel du discours de ce professeur (que j'appellerai Maxime), puis je m'arrêterai sur un moment de l'entretien, que j'analyserai plus en détail.

Le discours de Maxime, si on l'analyse dans son aspect manifeste, porte en grande partie sur sa conception de la didactique de la musique et de son rôle d'enseignant. Celle-ci est essentiellement fondée sur la maîtrise du langage musical par le recours aux activités cognitives et grâce à l'acquisition d'un vocabulaire spécifique. Maxime m'explique que son rôle consiste à donner des « outils d'apprentissage », à transmettre une culture musicale aux élèves, mais aussi à évaluer, voire « diagnostiquer » – c'est le terme qu'il emploie – leur « profil d'apprenant¹ ».

¹ Cette notion réfère aux travaux de A. de La Garanderie qui propose une typologie de gestes

L'autre thématique abordée abondamment – avec un effet de dramatisation vers la fin de l'entretien – concerne les multiples difficultés qu'il rencontre dans son métier, au sujet desquelles il se pose maintes questions : les difficultés relationnelles avec le groupe-classe, l'isolement des professeurs de musique, leur manque de formation, de légitimité, les représentations sociales négatives de leur discipline d'enseignement, et l'absence de reconnaissance professionnelle. Autant de facteurs qui nuisent selon lui à l'enseignement de cette discipline qu'il sent d'ailleurs « menacée ». Son rapport à la musique, plus personnel, est évoqué essentiellement à travers le récit de son parcours d'élève, de futur enseignant, puis dans une allusion à son expérience de musicien d'orchestre, lieu de partage qui favorise, dit-il, « un lien social fort ».

Pour cet article je m'arrêterai à ce moment du discours où Maxime, vers le milieu de l'entretien, déclare avec une certaine distance : « pour moi, la musique, c'est davantage un moyen qu'une passion ». Cette remarque l'amène aussitôt à expliquer que contrairement à ses collègues il ne peut pas transmettre cette passion aux élèves. Voici comment il exprime cet empêchement :

« La mise en question, c'était bien eux [les élèves], ils sont hermétiques à ça... ma passion en fait c'est ma musique [...] ça, eux [les collègues], ils ne le comprennent pas, et donc ma passion, ce que je *veux* transmettre et bien en fait ce n'est pas ça que je *peux* transmettre ».

C'est la première fois qu'il tient des propos aussi forts pour parler de lui dans cet entretien. Il n'hésite pas, pour décrire l'effet de cette situation, à employer une expression qui évoque un choc traumatique : « c'est vraiment une baffe la première fois ».

mentaux : visuels, auditifs, kinesthésiques en tant que styles d'apprentissage. Cf. J. Houssaye (1993), dir., *La pédagogie : une encyclopédie pour aujourd'hui*, Paris, ESF, p. 310.

Ainsi, il a pris brutalement conscience qu'il lui était impossible de transmettre dans son enseignement la musique, cet objet qu'il investit. Constat qui l'amène immédiatement à exprimer des propos à tonalité dépressive : « à quoi sert-on alors dans ce cas-là » ? Ici, la nature du discours a totalement changé, par rapport à l'assurance des affirmations concernant les « outils d'apprentissage » et le « développement cognitif » de l'élève du début de l'entretien. Ce conflit au cœur de l'enjeu de son rapport au savoir musical va trouver son expression la plus parlante dans son questionnement sur le « plaisir musical partagé ».

À ce moment de l'entretien, son sentiment d'impuissance se confirme et s'amplifie dans le discours. Il vient de confier, il y a quelques secondes, qu'il ne pouvait transmettre sa passion, car il est heurté par le refus des élèves. Il tient ces propos avec un ton de voix toujours égal. Rien ne transparaît de son émotion, ce qui contraste avec la charge significative des mots et la répétition lancinante de son questionnement :

« Donc, qu'est-ce que j'apporte ? C'est de la musique ou autre chose ? Est-ce que la musique ne devient pas un moyen ? ».

Je sens que Maxime commence à être envahi par des affects pénibles, qu'il va alors tenter d'évacuer selon un mécanisme de projection sur le cadre institutionnel. En effet, il me donne une justification du rejet par les élèves selon laquelle le statut obligatoire de la discipline empêcherait toute motivation spontanée¹. Puis son raisonnement se déplace sur les Instructions Officielles :

« On lit les programmes. Il y a des choses intéressantes parce que ça nous laisse cet espace de liberté, mais c'est le **plaisir musical partagé**², qui est le maître-mot

¹ Cette explication, avancée le plus souvent par des enseignants confrontés à des difficultés relationnelles avec les élèves, me semble révélatrice d'une posture d'occultation de ces difficultés, et d'une tentative d'évitement qui pourrait, si elle s'institutionnalisait, menacer leur statut déjà fragile.

² C'est moi qui souligne.

de notre enseignement. Comment est-ce qu'on le fait développer ? »

C'est au milieu de l'élaboration de cette contradiction entre liberté et contrainte qu'il « lance » cette question préoccupante. La notion de *plaisir musical partagé* – je l'ai vérifié – figure bien dans les objectifs énoncés par les programmes actuellement. On peut y lire, pour le cycle central (classes de 5^e et de 4^e), qu'une « production sonore riche de diversité et propice au sentiment partagé de plaisir musical demeure l'objectif prioritaire de l'enseignement » ; il en va de même en classe de 3^e, « le plaisir musical partagé restant le critère fondamental de la discipline... ».

Maxime s'interroge sur le sens de cette directive, qui lui semble en totale contradiction avec sa pratique et la conception qu'il a de son rôle. En effet, pour lui, ce *plaisir* signifie partager une activité d'écoute avec ses élèves, en s'accordant par le choix des musiques à leurs goûts musicaux. Or il juge cette attitude démagogique et démissionnaire, car il lui semble indispensable de transmettre aux élèves une culture musicale qui n'est pas celle qu'ils se construisent à l'extérieur de l'espace scolaire. Le conflit qu'exprime Maxime peut s'énoncer ainsi : « comment atteindre ce *plaisir musical partagé*, alors que je suis contraint de par ma mission à transmettre une culture à des élèves qui la refusent et réservent leur plaisir au partage exclusif d'une autre musique dans leur groupe de pairs ? »

Cette question du *plaisir musical partagé* mérite à mon sens d'être examinée, à la lumière de ce que nous dit P. Jeammet au sujet de la problématique adolescente. Il m'est apparu que sa théorisation de la trajectoire adolescente, dans le cadre de la famille, pouvait être transposée au cadre didactique car la situation de « transformation somato-psychique et symbolico-culturelle¹ », à laquelle est confronté tout adolescent, est vécue en même temps dans ces deux espaces. En

¹ Jeammet, P. (1983), « Du familier à l'étranger, territoire et trajets de l'adolescent », In *Neuropsychiatrie de l'enfance*, 31 (8-9), p. 367.

effet, dans une de ses communications intitulée « L'affect dans la trajectoire adolescente », P. Jeammet (2004) évoque une « phobie du plaisir partagé avec l'adulte », expliquant que ce partage « renvoie l'adolescent à sa dépendance aux objets d'attachement » que sont les parents. C'est sans doute la raison pour laquelle le plaisir chez l'adolescent est déplacé sur le groupe de pairs par des mécanismes identificatoires. En revanche, le plaisir partagé avec l'adulte renvoie à un déni de la différence des générations. C'est probablement ce qui explique le malaise et le refus de Maxime de partager des contenus musicaux familiaux, « à partir de ce qu'ils aiment ». Cette démarche peut être vécue par les adolescents eux-mêmes comme une intrusion de l'adulte dans leur monde intérieur, et donc représenter une transgression des limites et des places. Dès lors si le plaisir partagé renvoie à un interdit, quel plaisir est-on en droit de partager sur la scène didactique ?

Dans un article, intitulé « Du familier à l'étranger », P. Jeammet (1983) propose plusieurs facteurs inhérents au processus de l'adolescence, que je pense pouvoir repérer aussi dans le cadre didactique, à travers le discours singulier de Maxime. J'en retiendrai deux ici. Tout d'abord « une redéfinition des frontières entre l'adolescent et son environnement, entre l'espace psychique interne et le monde externe, autour de laquelle se joue son identité et sa capacité d'individuation¹ ». Or il semblerait au vu de l'analyse du discours de Maxime que l'injonction institutionnelle du *plaisir musical partagé* crée pour lui, de manière implicite, un malentendu qui menace la délimitation des frontières de l'espace didactique et de l'espace familial. Comme l'explique P. Jeammet – toujours au sujet de l'adolescence – « c'est l'époque où le familier est volontiers synonyme de repoussant² » dans le ressenti du contact avec l'adulte. Loin de chercher à « partager

¹ Jeammet, *ibid.*

² *Ibid.*, p. 368.

son plaisir », au sens d'un rapproché à résonance incestueuse, nous dirions de l'enseignant, comme l'auteur le dit de l'adulte, qu'il réintroduit un espace de transitionnalité marqué par la différence et par « l'aménagement de conditions d'expression d'une conflictualité, qui rend l'élève actif, et qui aurait une valeur d'épreuve à laquelle il se mesure¹ ». Enfin, c'est sur la problématique de la violence potentielle de l'échange entre l'adolescent et l'adulte, développée par P. Jeammet, que nous retrouvons ici aussi le lien avec ce que Maxime a exprimé, en disant que les élèves étaient « hermétiques » à sa musique. Une violence qui peut parfois basculer dans la rupture du lien et les passages à l'acte. Pour s'en protéger, Maxime évite d'aborder certains contenus didactiques susceptibles de dévoiler son lien à la musique et d'en exposer la dimension libidinale : « donc, moi, la musique que je voulais faire passer il y a encore quatre ans, ce n'est plus du tout celle que je veux faire passer... ». Pour cette raison, il va privilégier dans ses dispositifs didactiques la construction d'outils d'analyse et de compréhension du langage musical, activités qui traduisent un rapport à la musique moins subjectivé, fait de distance et de neutralité. Cela concourt-il à l'objectif prioritaire du « plaisir musical partagé », énoncé par les programmes d'enseignement de la musique ? En tout cas, il est clair que le plaisir dont témoigne Maxime dans son lien didactique, se lit davantage dans son investigation des processus cognitifs que dans son investissement des objets musicaux sur le versant esthétique.

Je proposerai l'hypothèse selon laquelle cette injonction des programmes produit sur Maxime l'effet d'un message paradoxal, et soutiendrai que les propos qu'il tient à ce sujet traduisent la violence psychique de ce mécanisme. C'est en effet par la métaphore du vide qu'il exprime l'effet sidérant de cette injonction sur sa pensée : « en tant que professeur de musique, [...] on a une feuille blanche

¹ *Ibid.*, p. 378.

devant nous ». Il compare sa situation à celle des autres enseignants qui, eux, « savent où ils vont ». Ce vécu psychique me semble très proche de la notion de « vide didactique institutionnel », utilisée par A. Bronner, à propos de l'enseignement des mathématiques, cette fois. Dans ce sens, Bronner avance que certaines réponses de l'institution « laissent les enseignants en suspens, comme sur un fil dans le vide¹ ». Outre le non-dit institutionnel autour de cette notion de *plaisir musical partagé*, j'ai constaté que d'autres questions délicates – notamment celles qui touchent à la problématique adolescente – qui pourtant interpellent l'enseignant dans sa pratique, ne figuraient pas dans les textes officiels, comme s'il n'y avait pas lieu de les penser ni de les interroger.

EN GUISE DE CONCLUSION

Mais revenons à Maxime. Il me semble au vu des éléments d'analyse de cet entretien que pour se protéger du conflit psychique, Maxime a recours à un mécanisme défensif de clivage, qui lui permet de trouver un compromis professionnellement acceptable. Pour cela, il sépare son soi professionnel, ou « personnalité professionnelle » de musicien et d'enseignant (Missenard, 1976), qu'il projette sur deux espaces psychiques bien « *hermétiques* » l'un à l'autre :

¹BRONNER, A., (1997), « Les rapports d'enseignants de Troisième et de Seconde aux objets « nombre réel » et « racine carrée », *Revue Recherches en Didactique des Mathématiques*, Volume n° 17, 3, La pensée sauvage, Grenoble, p. 61. Cf. également : Blanchard-Laville, C. (2000), « Savoir mathématique et rapport au savoir des professeurs de mathématiques. Traumatismes en chaîne et résonances identitaires », In J. Beillerot, N. Mosconi, C. Blanchard-Laville, *Formes et formation du rapport au savoir*. Paris, L'Harmattan, p.121.

celui de l'enseignant, qui expose un savoir musical « bien tempéré » au sens de la modération et de la maîtrise et celui du musicien, qui réserve sa passion musicale à une autre scène, celle de l'orchestre. Dans le premier, on reconnaît les dispositifs didactiques que Maxime privilégie : la maîtrise du langage musical sur le plan cognitif et verbal, l'acquisition d'un vocabulaire approprié et, dans le second espace psychique, l'investissement passionnel de la musique en tant qu'objet sublimé. Le discours sur l'orchestre et sur « l'échange » que cette pratique favorise, traduirait la figuration d'un espace maternant et idéalisé, au sein duquel son objet et lui-même sont bien protégés. En revanche, il me semble que l'espace psychique d'enseignement est particulièrement vulnérable et fragile. Cela s'explique en partie par la nature spécifique de l'objet d'enseignement qu'est la musique, comme le souligne G. Snyders. En effet, la diversité des registres mobilisés, l'implication émotionnelle requise par l'enseignant et la médiatisation des savoirs par le corps sont des composantes délicates. Dans ce contexte, le lien didactique me paraît plus exposé à l'émergence de la conflictualité psychique pour les partenaires de la situation didactique. En outre il faudrait souligner, à la lumière des observations de P. Jeammet, que ces éléments se conjuguent avec les remaniements de la trajectoire adolescente, problématique face à laquelle l'enseignant ne peut rester indifférent, dans la mesure où elle vient interroger sa propre trajectoire sur le plan transférentiel.

L'enseignant serait pris alors dans un dilemme : « jouer le jeu » de la rencontre didactique, en assumant l'investissement libidinal de l'objet, l'utilisant comme moteur de la transmission, ce qui l'expose à d'éventuelles attaques narcissiques, attaques violentes pouvant générer des traumatismes. Ou chercher au contraire à se protéger de telles attaques et pour « tenir », établir des clivages du soi professionnel, clivages que C. Blanchard-Laville qualifie « d'étanches et de

mutilants » (2006)¹. C'est, je crois, ce dont témoigne Maxime, dans la mise en place de stratégies didactiques qui évitent et neutralisent cette forme de « corps à corps » avec l'objet musical, dont les résonances avec le pulsionnel et la sexualité infantile sont peut-être trop menaçantes et envahissantes pour lui. En cela, elles font obstacle à la transmission de sa « passion » aux élèves.

Cette forme d'empêchement qui représente pour Maxime une entrave au lien didactique, associée au clivage identitaire du soi enseignant/musicien, résultant de ce conflit, traduit à mon sens quelques processus psychiques inconscients qui sont à l'œuvre chez cet enseignant. L'éclairage donné par l'analyse clinique, au plus près du vécu et des affects exprimés par le sujet, permet de mieux comprendre ce qui peut être en jeu chez un enseignant-musicien dans le lien à l'objet qu'il enseigne et dans ce qu'il en advient sur la scène didactique.

¹ Blanchard-Laville, C. (2006), « Potentialités sadomasochistes chez l'enseignant dans sa pratique », In *Connexions*, n° 86, Erès, p. 108.

BIBLIOGRAPHIE

- Abraham, A. (1982), *Le monde intérieur de l'enseignant*, Issy-Les-Moulineaux, Erès-EAP.
- Anzieu, D., (1975), *Le groupe et l'inconscient*, Paris, Dunod.
- Anzieu, D., (1985), *Le Moi-peau*, Paris, Bordas-Dunod.
- Bion W.R., (1979), *Learning from experience*, Londres, 1962, trad. fr. F. Robert, *Aux sources de l'expérience*, Paris, PUF.
- Bion W.R., (1967), « Notes sur la mémoire et le désir », In *Revue française de Psychanalyse*, LIII, 5, 1989, p. 1449-1451.
- Blanchard-Laville, C., (1992), « Au-delà du sujet didactique », in *Revue Pratique de formation*, n° 23, Université de Paris 8 Saint Denis, p. 77-93.
- Blanchard-Laville, C., (1996), « Aux sources de la capacité de penser et d'apprendre », In Beillerot J. et al., *Pour une clinique du rapport au savoir*, Paris, L'Harmattan, p. 17-44.
- Blanchard-Laville, C., Fablet D., coord (1998, rééd 2001), *Analyser les pratiques professionnelles*, Paris, L'Harmattan (savoir et formation).
- Blanchard-Laville, C., (1999), « L'approche clinique d'inspiration psychanalytique. Enjeux théoriques et méthodologiques », in *Revue Française de pédagogie*, n° 127, p. 9-22.
- Blanchard-Laville, C. (2000), « Savoir mathématique et rapport au savoir des professeurs de mathématiques. Traumatismes en chaîne et résonances identitaires », In J.Beillerot, N. Mosconi, C.Blanchard-Laville, *Formes et formation du rapport au savoir*, Paris, L'Harmattan, p. 119-150.
- Blanchard-Laville, C., (2005), « Aspects cliniques du travail enseignant », in P. Champy & C. Etévé, dir. (2005), *Dictionnaire encyclopédique de l'éducation et de la formation*, Paris, Retz, p. 1002-1007.

- Blanchard-Laville, C., (2005), « L'analyse clinique des pratiques professionnelles : un espace de transitionnalité », in *Revue Éducation Permanente*, n° 161, p.16-30.
- Blanchard-Laville, C., Chaussecourte, P., Hatchuel, F., & Pechberty, B. (2005), « Recherches cliniques d'orientation psychanalytique dans le champ de l'éducation et de la formation », Note de synthèse In *Revue Française de Pédagogie*, 151, p.111-162.
- Blanchard-Laville, C., (2006), « Psychanalyse et enseignement », in Beillerot J. et Mosconi, N., *Traité des sciences et pratiques de l'éducation*, Paris, Dunod, p. 121-133
- Blanchard-Laville, C. (2006). « Potentialités sadomasochistes chez l'enseignant dans sa pratique » In *Connexions*, n° 86, Erès, p. 103-119.
- Boudinet, G., (2005), « Vers un paradigme trinitaire de lecture de l'éducation artistique, In *Note de synthèse pour l'habilitation à diriger des recherches*, dir. Dany-Robert Dufour, Université de Paris VIII.
- Boudinet, G., Exposé du 30 janvier 2007 dans le cadre d'une *Leçon magistrale* organisée par la Cité de la musique.
- Bronner, A., (1997), « Les rapports d'enseignants de Troisième et de Seconde aux objets « nombre réel » et « racine carrée », *Revue Recherches en Didactique des Mathématiques*, Volume n° 17, 3, La pensée sauvage, Grenoble, p. 55-80.
- Castarède, M.F., (1987), *La voix et ses sortilèges*, Paris, Les Belles Lettres.
- Castarède, M.F. (2005), « Voix et autisme », In M. F. Castarède, G. Konopczynski (dir.), *Au commencement était la voix*, Paris, Erès, p.117-127.
- Cifali, M., (1994), *Le lien éducatif. Contre-jour psychanalytique*, Paris, PUF.
- Delahaye, J. P., « Violence », P. Champy & C. Etévé, dir. (2005), In *Dictionnaire encyclopédique de l'éducation et de la formation*, Paris, Retz, p.1040-1044.

- Gillie-Guilbert, C., (2006), *La voix au risque de la perte. De l'aphonie à « l'aphonie » : l'enseignant à corps perdu*, Thèse de Doctorat sous la direction de M. Zafiropoulos.
- Houssaye, J., (1993), dir., *La pédagogie : une encyclopédie pour aujourd'hui*, Paris, ESF.
- Jeammet, P. (2004, juin), *L'affect dans la trajectoire adolescente*. [enr. sonore] Communication présentée au colloque *De l'émotion à l'affect*, 4^e Congrès National *Entre Corps et Psyché*, Paris.
- Jeammet, P., (1983), « Du familier à l'étranger, territoire et trajets de l'adolescent », In *Neuropsychiatrie de l'enfance*, 31 (8-9).
- Kaës, R (1975), « Quatre études sur la fantasmatisation de la formation et le désir de former », In R. Kaës, D. Anzieu & al. (1997 rééd.), *Fantasme et formation*, p. 1-75, Paris, Dunod.
- Lacombe, D. (1995), "Didactique des disciplines", *Encyclopedia Universalis*, p. 393-401.
- Le Petit Robert (1995), *Dictionnaire de la langue française*, Paris, Le Robert.
- Mallet, S., (2003), *Vers une approche psychanalytique du lien didactique en musique. Enseignement/Apprentissage du violon*, Paris, Université de Paris-Sorbonne, (Paris IV), Documents de recherche OMF, série Didactique de la musique, n° 27.
- Mialaret, J.P., (1996), *Recherches francophones en Sciences de l'Éducation Musicale et en Didactique de la musique. Repères bibliographiques*, Paris, Université de Paris-Sorbonne, (Paris IV), Documents de recherche OMF, série Didactique de la musique, n° 1, février, 44 p.
- Mialaret, J.P., (2000), *Recherches en éducation musicale à l'U.F.R. de Musique et Musicologie de l'Université de Paris-Sorbonne (Paris IV), 1993-1999*, Paris,

Université de Paris-Sorbonne, (Paris IV), Documents de recherche OMF, série Didactique de la musique, n°14.

Missenard A. (1976), « Formations de la personnalité professionnelle », In *Connexions* n° 17, p. 116-118.

Mosconi, N., (1996), « Relation d'objet et rapport au savoir », In J. Beillerot et al., *Pour une clinique du rapport au savoir*, Paris, L'Harmattan, p. 75-97.

Pechberty B., (2003), « Enseignants du secondaire et élèves en difficulté : dynamiques psychiques et conflits identitaires », In *Nouvelle revue de l'adaptation et de l'intégration scolaire*, n° 21, Editions du Centre national de Suresnes, Cnefei. p. 157-172.

Revault d'Allonnes C., dir., (1989), *La démarche clinique en sciences humaines*, Paris, Dunod.

Snyders, G., (1999), *La musique comme joie à l'école*, Paris, L'Harmattan.

Winnicott D.W. (1975), *Jeu et réalité : l'espace potentiel*. Paris, Gallimard (Connaissance de l'inconscient), 1ère édition anglaise, 1971.

Yelnik C., (2005), *Face au groupe-classe, Discours de professeurs*, Paris, l'Harmattan.

Documents officiels :

B.O. n° 25 du 20 juin 1996.

C.N.D.P., Programmes et documents d'accompagnement en Education musicale (collège).

B.O. n° 29 du 20 juillet 2006.

UNE NOUVELLE PEDAGOGIE DANS UN MONDE CONNECTE : L'EXPERIENCE DE SOUNDSON.

Andrea Cohen
Wiska Radkiewicz¹



JREM vol. 6, n°2, hiver 2007, 71-93

© OMF / université Paris-Sorbonne (Paris IV)

www.omf.paris4.sorbonne.fr

Résumé

SOUNDSON est un projet d'éducation musicale expérimentale, fondé sur un échange de sons, via Internet, entre deux groupes appartenant à deux pays différents. Pour mener une réflexion théorique, nous avons tenté de dégager ses aspects essentiels :

- a) L'intégration de l'échange sonore dans le processus de la composition sonore ;
- b) la mise en place d'une activité créative et interactive, à travers les outils fournis par la technologie informatique ;
- c) La pratique de la composition collective et à distance.

Dans cette étude, nous exposons d'abord notre conception esthétique. Suit une réflexion sur le principe d'échange appliqué au domaine pédagogique et sur l'incidence de la technologie sur la conception et la réalisation du projet ; enfin, quelques considérations sur la méthodologie du programme SOUNDSON.

¹ **Andrea Cohen** est productrice à France Culture (Radio France) depuis 1985. Elle est également auteur et interprète de nombreuses pièces de théâtre musical ainsi que de multiples créations radiophoniques. Parallèlement, elle mène une activité pédagogique dans ces mêmes domaines, à destination de l'enseignement élémentaire, secondaire et universitaire.

Wiska Radkiewicz est Docteur de l'Université de Paris-Sorbonne (Paris IV), compositeur électro-acoustique. Au cours de sa carrière, elle a exploré plusieurs domaines parmi lesquels se distinguent les recherches pédagogiques, la composition audio-visuelle et l'écriture créative. Elle habite et travaille à Roosevelt, New Jersey, E-U.

« Si étouffé, si mal balbutié que soit le dialogue, il porte la double marque du donné et du reçu, ou tout du moins, comme un prélude, la double tonalité de l'aspiration et l'inspiration des âmes. Alors, l'oreille est active puisque tendre l'oreille c'est vouloir répondre ».

Gaston Bachelard¹

INTRODUCTION

L'utilisation des outils informatiques et télématiques s'impose de plus en plus dans les activités éducatives, amenant également à proposer des démarches interactives originales. Le rôle de la technologie dans l'éducation musicale devient un sujet d'étude primordial pour l'avènement d'une pédagogie nouvelle dans ce domaine. C'est dans ce contexte que nous envisageons une réflexion théorique sur notre projet éducatif SOUNDSON.

Nous nous proposons d'abord d'exposer nos conceptions qui touchent à l'esthétique musicale. Elles seront prolongées par une réflexion sur le principe d'échange, qui se voit appliqué au domaine pédagogique. Enfin, nous examinerons l'incidence de la technologie sur la conception et la réalisation du projet. Des considérations sur la méthodologie du programme SOUNDSON compléteront cet article.

SOUNDSON est un projet d'éducation musicale expérimentale fondé sur un échange de sons, via Internet, entre deux groupes appartenant à deux pays différents. Les participants composent une pièce musicale collective à partir de sons enregistrés, puis échangés. Le projet est centré autour d'une activité musicale,

¹ BACHELARD, Gaston, in BUBER (1969), *Je et Tu*, préface, p. 13-14.

qui consiste à collecter différents matériaux sonores et à les composer en une pièce musicale. Il se réalise dans un processus d'échanges constants entre deux ou plusieurs groupes. Cependant, les atouts pédagogiques de SOUNDSON ne se limitent pas au domaine musical, puisque le programme se fixe parallèlement des objectifs plus larges : susciter une prise de conscience à propos de l'environnement qui se fonde sur une relation de confiance et de respect entre des gens de différentes cultures. Le deuxième objectif est l'acquisition d'une connaissance plus fine des outils informatiques, de la technologie audionumérique et du réseau Internet. Ce qui définit le projet est son caractère pluridisciplinaire, multiculturel et hautement technologique.

Sans vouloir retracer l'historique du projet, ni faire un compte-rendu qui est disponible sur notre site Web¹, nous voudrions donner au lecteur quelques informations liminaires.

Le projet SOUNDSON a été conçu durant l'année scolaire 2000-2001, qui a vu aussi la mise en place de son expérience pilote. Elle s'est déroulée entre des enfants de cours moyen d'une école primaire de Vitry-sur-Seine (CM1 et CM2), et des élèves d'une école élémentaire du même âge aux USA (Roosevelt New Jersey). Nous avons poursuivi cette expérience l'année suivante avec des adolescents d'un collège parisien qui ont correspondu avec des élèves d'une «*high school*» américaine de la ville de Teaneck à New Jersey. Nous nous sommes également intéressées au public universitaire ainsi qu'à des adultes : citons les échanges entre les étudiants de l'Université de Marne-la-vallée et ceux de l'Université de Columbia à New York (USA), ainsi que des actions auprès de formateurs dans le cadre de la Biennale Internationale de Radio de la ville de Mexico (Mexique).

¹ www.music.columbia.edu/soundson

Si le projet SOUNDSON est essentiellement musical, il a également pour but de familiariser les participants avec la prise de son et l'informatique musicale. Il les amène à prendre conscience de leur propre environnement sonore et leur donne la possibilité de découvrir certains aspects d'une culture étrangère à travers le «dialogue sonore». Sa pluridisciplinarité s'étend donc essentiellement sur quatre domaines : l'informatique, les échanges interculturels, l'environnement et la composition sonore.

En ce qui concerne l'usage de la technologie informatique et numérique, il faut souligner tout d'abord qu'elle nous offre les outils sans lesquels le projet tel que nous l'avons conçu serait irréalisable. Néanmoins, nous insistons sur le fait que dans le projet SOUNDSON, les ordinateurs (avec les logiciels de manipulation du son et Internet), ainsi que le matériel d'enregistrement (enregistreur numérique, microphone) sont à la fois le support et l'instrument d'événements créatifs.

Quant aux échanges multiculturels, nous mettons l'accent sur la possibilité de communiquer uniquement avec des sons sans passer par la parole ou l'image. Ce type d'échange rend possible la communication entre des groupes de langue différente. Mais sa nature est différente de celle d'un échange purement épistolaire : c'est la riche polysémie du son qui est mise en jeu dans cette situation, car il est perçu aussi bien pour ses potentialités narratives, que pour son grain et ses qualités intrinsèques.

Pour ce qui est de la prise de conscience de l'environnement sonore dans la première phase du projet, nous demandons aux participants d'enregistrer les sons qui les entourent. À travers l'écoute attentive de leur monde sonore immédiat qui passe souvent « inaperçu », cette activité les conduit à une prise de conscience d'ordre acoustique. De même, elle leur permet de découvrir certains aspects de la culture de leurs partenaires, au-delà des clichés et des idées reçues : grâce à ce processus, deux environnements sonores sont révélés et confrontés.

Il ne faudrait pas penser que le projet SOUNDSON aspire à enseigner la composition musicale sur ordinateur : il serait prétentieux d'avoir une telle visée. Nous cherchons plutôt à installer chez les participants une posture créative, celle qui constitue le fondement de toute activité artistique.

Nous entendons par là que chacun ait la possibilité d'aborder les actions prévues avec une attitude disponible et active. Nous insistons donc sur le fait que chaque participant doit faire des choix en fonction de ses goûts personnels, tout en respectant la qualité artistique et technique de ses productions. Cela se traduit par une écoute du monde sonore avec une oreille neuve, attentive, écoute qui se poursuit par un échange, un dialogue, enfin par une création collective. Une telle attitude se manifeste aussi vis-à-vis de l'acte de composer, plus précisément dans la manière de traiter les sons, de les monter et les mixer. Il ne s'agit donc pas tant de « faire de l'art » que de provoquer une approche active et créative du phénomène artistique.

On peut considérer le projet SOUNDSON comme le résultat de notre démarche artistique. Menée pendant plusieurs années, elle reposait principalement sur des échanges sonores. Cette pratique nous a conduites à nous poser des questions concernant la problématique de la création collective à distance et des processus d'échange. Notre démarche pédagogique a donc été l'application d'une proposition artistique que nous avons conçue autour du thème de la correspondance sonore et dont la réalisation a pris la forme d'une œuvre radiophonique, *Chère toi*, diffusée par France Culture (Radio France) en décembre 2004. En effet, *Chère toi* est une composition radiophonique fondée sur des matériaux sonores tirés d'un échange de sons enregistrés par nous-mêmes, deux amies proches vivant respectivement en France et aux États-Unis. Nous avons mené une correspondance sonore pendant plusieurs années et avec les matériaux ainsi recueillis, nous avons ensuite composé

une oeuvre sonore collective et à distance¹.

UN PRINCIPE ESTHÉTIQUE : COMPOSER AVEC LES SONS DU MONDE RÉEL

En tant que compositrices, nous avons l'une et l'autre créé des œuvres électroacoustiques, radiophoniques, mixtes ainsi que des œuvres théâtrales et audiovisuelles. Nous y utilisons comme matériaux les sons captés dans le monde réel. Notre conception de la musique repose sur un domaine sonore au sens large incluant la voix parlée, les sons produits par des objets et les sons environnants. Ainsi, notre point de départ est constitué par une conception élargie du « musical » incluant tout événement sonore capté et provenant du monde audible. Il s'associe à une vision élargie de la musique définie comme une organisation sonore sans hiérarchie préalable des matériaux qui la composent. Il va de soi que les choix esthétiques que nous mettons en application dans le projet SOUNDSON reflètent nos propres préoccupations musicales et artistiques.

Une dialectique s'instaure donc entre notre démarche artistique et notre action pédagogique. Ainsi, c'est l'expérience du projet SOUNDSON qui nous a conduites à une réflexion sur les formes interactives, nées avec le développement d'Internet, que nous voudrions explorer dans un futur projet artistique. Nous envisageons de créer un espace de création sonore sur le Web, fondé sur l'échange entre les artistes de pays différents.

Plusieurs axes pédagogiques, qui découlent de notre conception musicale, sont mis en valeur dans SOUNDSON : l'utilisation de tout type de son enregistré, la

¹http://www.radiofrance.fr/chaines/france-culture2/emissions/acr/fiche.php?diffusion_id=26528

transformation de sons captés par les manipulations sur l'ordinateur, la composition avec des sons du réel à partir du montage et mixage.

Ce type de composition implique trois actions principales, dont nous allons analyser la portée pédagogique :

- capter
- manipuler
- monter/ mixer

Capter

L'acte d'enregistrer un son permet d'abord de le différencier du monde sonore audible. Dans cette étape, l'objectif sera de développer une écoute sensible qui mène à percevoir les sons environnants différemment : en tant que sons captés. Ces derniers possèdent deux propriétés, le grossissement et le cadrage, que Pierre Schaeffer définit ainsi :

«Le grossissement consiste à entendre le son plus grand que nature [...] et le cadrage à découper dans le champ auditif un secteur privilégié¹».

En effet, les dimensions du son vont changer en fonction du type d'enregistrement : selon la distance entre le microphone et la source, le son pourra se présenter au loin, en plan moyen ou en gros plan. De même le cadrage privilégiera une prise de son plutôt qu'une autre. Le microphone permettra aussi de percevoir des détails qui échappent à l'écoute directe. Dans la mesure où la matérialisation du son, sous forme d'enregistrement, permet de le fixer, il est possible de le répéter, de le multiplier et de varier ses dimensions énergétiques.

L'enregistrement a une grande portée pédagogique car nous demandons aux élèves de développer une écoute inhabituelle du monde qui les entoure. Ainsi, en cherchant à capter les sons par le biais du microphone (médiation entre nous et le

¹ SCHAEFFER, Pierre (1966), *Traité des objets musicaux*, p. 80.

monde sonore), ils sont amenés à changer d'attitude envers l'environnement : ils doivent s'arrêter pour écouter avec une oreille neuve aussi bien le son produit par l'homme que le résultat d'un phénomène naturel. Nous mettons l'accent sur le caractère musical d'une prise de son et nous différencions deux cas de figure : l'enregistrement d'un environnement ou d'un objet sonore et la production d'un son par un geste instrumental dans le but précis d'être enregistré.

Manipuler

Si l'élève a appris d'abord à écouter les sons puis à les choisir, il devra ensuite apprendre à jouer avec eux. En premier lieu il prendra conscience des conséquences de l'enregistrement sur son écoute : grâce à l'amplification du son, il comprendra que l'on peut percevoir des détails inaudibles à l'oreille nue et aussi les cadrer. Il s'initiera ensuite aux différents procédés de manipulation sonore :

- le montage, par lequel le son est découpé ou sculpté ;
- l'assemblage, par lequel les sons se juxtaposent les uns aux autres ;
- le mixage, par lequel des sons se mélangent en se fondant les uns aux autres ou bien en restant distincts ;
- les transformations de la matière sonore par les filtrages ou d'autres opérations : l'inversion, la réverbération, le changement de fréquence, de vitesse, de timbre ;
- les possibilités de diffusion et de spatialisation du son.

Grâce au logiciel de montage /mixage, l'élève travaille avec une représentation graphique du son de sorte que toutes les actions sont visualisées. Ce graphisme lui donne aussi des informations sur l'amplitude ou la dynamique des sons enregistrés.

Monter / mixer

L'étape d'organisation de sons enregistrés confronte les élèves aux questions d'ordre formel. Ce qu'il est important de mettre en valeur, c'est d'abord le principe esthétique qui sous-tend le montage : générer un sens nouveau par la mise en relation de deux éléments. En effet, mettre ensemble les sons par le biais du montage revient à créer grâce à l'assemblage des nouveaux événements sonores. Progressivement, nous poserons des problèmes formels qui découlent du processus de montage. Car ce jeu d'assemblage n'aura pas de prise sans un certain rythme d'apparition des différents éléments et sans la mise en rapport intentionnelle d'éléments entre eux. Ainsi, en travaillant sur le montage et le mixage, nous abordons progressivement et naturellement des notions de composition telles que le motif, le thème, le phrasé, le rythme.

L'ESTHÉTIQUE D'UNE COMPOSITION COLLECTIVE

Un autre aspect spécifique du projet est lié aux particularités de la composition collective. Dans cette forme d'art, on demande aux participants de trouver leur expression individuelle au sein de l'expression du groupe. Les choix effectués dans toutes les étapes du processus résulteront ainsi des discussions entre les participants. Le rôle du pédagogue consistera à faire l'arbitre et à donner la place à chacun pour pouvoir s'impliquer, trouver une parole et participer. La forme de la pièce finale est donc fortement conditionnée par la dynamique du travail en équipe.

Pour pouvoir réaliser une pièce sonore collective, il faut mettre en place un dispositif qui puisse admettre plusieurs types de réponses. Pour cela, nous adoptons la notion "d'ouverture" au sens où l'entend Umberto Eco. Pour lui, une œuvre

ouverte se remarque par « son aptitude à s'intégrer des compléments divers, en les faisant entrer dans le jeu de sa vitalité organique ; une vitalité qui ne signifie pas achèvement, mais subsistance au travers des formes variées¹ ». La composition collective qui en résulte sera ouverte : sa réalisation se présentera comme une étape du travail compositionnel, ou comme une des versions possibles d'une œuvre. À ce principe d'ouverture s'ajoute celui de la composition à partir de fragments provenant de la diversité et de l'hétérogénéité des matériaux autour desquels la pièce doit s'organiser et garder une certaine unité. Dans ce type d'œuvre, ces fragments s'articuleront comme les moments d'un tout, sans forcément produire un discours musical linéaire.

Comme nous le verrons, la composition sera aussi tributaire du principe de l'échange présent dans tous les moments du processus. Nous allons tout de suite en examiner la portée.

L'ÉCHANGE SONORE

L'échange sonore ajoute une nouvelle dimension au processus. Nous observons qu'il favorise le développement de la créativité parce qu'il met en place une situation dynamique et fortement ludique. Les élèves du groupe mènent les activités entre eux mais aussi avec des partenaires étrangers dont ils ne connaissent que les sons qu'ils reçoivent. En même temps, l'attente du son que l'on doit recevoir stimule leur curiosité et crée un suspens qui s'installe au sein du groupe.

Étant donné que les sons envoyés par les partenaires constituent des « photographies » acoustiques de leur environnement, ils permettent, une fois

¹ ECO, Umberto (1965), *L'oeuvre ouverte*, p. 35.

reçus, de faire découvrir une autre culture et un autre univers sonore. Ces sons reçus, forcément surprenants car inattendus, seront écoutés, « déchiffrés », commentés, analysés en vue d'être intégrés dans les séquences à élaborer.

Le choix de sons sera aussi fortement conditionné par le contexte d'échange que le projet met en place. Cela veut dire que ce choix ne sera pas déterminé seulement par les qualités plastiques ou narratives du son : le choix d'un enregistrement plutôt qu'un autre se fera aussi et surtout en fonction de son objectif dans le projet, celui d'échanger avec autrui. Ainsi, l'élève sera amené à une réflexion et un questionnement sur son identité : par ses choix, il doit non seulement s'affirmer en tant qu'individu et en tant que partie d'une collectivité, mais aussi se distinguer de l'autre – de celui à qui il envoie les sons.

En tant que matériau polysémique, un même son peut contenir des aspects sémantiques et non-sémantiques. Il peut également exister comme pur phénomène (son événement), comme élément musical (son brut) associé à une situation dramatique par sa valeur référentielle (le son cliché), ou faisant valoir son pouvoir d'évocation (le son mémoire), avec toutes sortes de possibilités combinatoires. Toutefois, les sons enregistrés en vue d'échanges seront choisis surtout pour leurs qualités narratives. Il s'agira en effet, de signifier, de dire quelque chose : exprimer sa propre identité, ou encore faire connaître son environnement, sa culture, ses goûts. Les aspects sémantiques du son seront plus ou moins prédominants selon qu'il s'agit d'un son descriptif (reconnaisable ou lié à un environnement précis), d'une parole dans une langue étrangère ou d'un bruit.

En revanche, dans l'étape de composition, une logique musicale s'imposera. C'est elle qui régira l'agencement des sons puis des séquences. Ainsi, indépendamment des caractéristiques figuratives des sons, leur traitement et les procédés formels mis en œuvre, (répétitions, mise en valeur de textures sonores, assemblage par association libre, etc.), aboutiront à une composition qui n'aura pas

un caractère purement documentaire, mais plutôt les traits d'une pièce sonore abstraite.

L'INCIDENCE DE LA TECHNOLOGIE

Le projet a été conçu en fonction des nouvelles technologies mises à notre disposition. Cela concerne deux aspects : la technologie numérique, qui permet de capter les sons, de les monter et de les mixer, et l'existence du réseau de communication « Internet » qui permet la transmission des informations et l'interactivité. L'incidence de cette dernière, dans SOUNDSON, se traduit par la mise à disposition d'une page interactive, pour l'envoi et réception des sons, outil essentiel pour la création d'une composition collective à distance.

La page interactive : la composition collective en temps différé

Dans notre site, nous avons mis en place une partie interactive, qui facilite l'envoi et la réception des sons ainsi que la visualisation de l'échange et de son évolution tout au long du processus. Nous avons établi une classification des sons que les participants vont charger et télécharger, qui permet de les définir selon différents paramètres. Ceux-ci tiennent compte de la nature de la source sonore et de la distance du microphone à la source.

Par cette catégorisation, l'élève apprend à différencier les divers aspects du son et à les décrire. À l'étape de l'élaboration de séquences, l'élève pourra se procurer des sons (que ce soit ceux de son groupe ou ceux des partenaires) utilisant ces mêmes paramètres. Enfin, la réalisation d'une composition en temps différé se fera aussi par l'intermédiaire de la page interactive.

Dans cette démarche, la composition deviendra un « work in progress » ou forme ouverte, puisque la pièce pourra être transformée à l'infini par le groupe qui la

reçoit et qu'elle ne s'achèvera que par une décision partagée.

La composition collective en temps réel

Dans le stade de composition collective, nous n'utilisons la page interactive que si nous travaillons en temps différé. En fait, le Net nous offre une autre alternative : celle de créer une composition collective en temps réel. Les séquences sont envoyées et reçues par les deux groupes au cours d'une même séance, qui se déroule simultanément dans les deux endroits. Les groupes sont mis en relation et doivent travailler parallèlement et en même temps pour la réalisation d'une composition.

L'acte compositionnel prend la forme d'une improvisation collective dont nous déterminons les règles à l'avance.

QUESTIONS MÉTHODOLOGIQUES DU PROGRAMME SOUNDSON

Après avoir énoncé et analysé les fondements théoriques du programme SOUNDSON, nous voudrions finir par quelques considérations méthodologiques, compte tenu de l'âge et du niveau des participants.

Une des particularités du projet SOUNDSON est de s'adresser à des élèves de tout âge et niveau allant des enfants débutants jusqu'aux étudiants de composition électro-acoustique. Il est certain que notre méthode, aussi bien que notre vocabulaire, seront différents selon les âges et les niveaux. D'une manière générale, nous serons plus directives avec les débutants qu'avec des élèves d'un niveau musical plus assuré.

L'écoute et la sélection de sons

Lorsqu'il s'agit des débutants, nous les amènerons à faire des découvertes et des observations sur les phénomènes sonores qui les entourent. Nous indiquerons aux enfants le type de matériaux à enregistrer, par exemple, voix parlée, sons environnants, musiques, tout en leur demandant de choisir des sons provenant de leur propre vie quotidienne. Ainsi, dans l'expérience menée avec des enfants de Cours Moyen en France et aux États-Unis, les élèves ont choisi d'enregistrer leurs prénoms, le «*pledge of allegiance*» ou salut au drapeau à l'école américaine, une chanson enfantine en France, des sons de leur environnement proche (école, quartier). Hormis les prénoms, les enfants ont eu tendance à envoyer des sons qui étaient le résultat d'une activité de groupe (*pledge*, chanson en chœur). Ils se sont donc présentés à leurs partenaires comme les membres d'une collectivité. En revanche, lorsque nous travaillions avec des adolescents, nous avons observé que les élèves ont préféré enregistrer des sons plus intimistes, qui dévoilaient leur personnalité et leur permettaient de partager leurs loisirs favoris, leurs goûts et leurs activités hors de l'école. Par exemple, plusieurs élèves ont enregistré la musique qu'ils chantent ou jouent eux-mêmes sur un instrument. Leur désir était donc de se présenter, tels qu'ils souhaitaient être perçus en tant qu'individus.

En ce qui concerne les étudiants, nous avons établi des catégories de sons à enregistrer, afin de leur proposer une palette sonore plus diversifiée. Nous leur avons demandé d'enregistrer deux types de son :

- Sons de l'environnement, que nous avons nommés des « sons objectifs » ou extérieurs ;
- Sons personnels, que nous avons nommés « sons subjectifs » ou intérieurs.

Cette classification permettait d'embrasser le spectre sonore compris entre le territoire concret "documentaire" et le territoire abstrait "musical", tout en

cherchant à exprimer le monde intérieur (par des sons liés à l'histoire personnelle) et le monde extérieur (par des sons de l'environnement) dans un même espace acoustique. Le choix d'un son «subjectif», fortement individualisé, demandait aux étudiants un questionnement sur le rapport entre son et identité.

D'une manière générale, chaque élève, indépendamment de son âge et son niveau, est libre de choisir le son qui le représente en tant qu'individu ou qu'il juge le plus caractéristique de son environnement. Ceci implique que nous donnions aux élèves la possibilité d'enregistrer toutes sortes de sons faisant partie de leur bagage culturel. Bien que nous favorisions la production de sons en situation, tous les sons enregistrés sont considérés comme des matériaux possibles pour ensuite être intégrés dans les séquences à composer et à envoyer.

La composition des séquences sonores et la composition commune en temps différé.

Au cours de la phase suivante, celle de la mise en relation des différents sons pour constituer des séquences, on demande à tous les participants de franchir un nouveau pas dans la prise de conscience de la matière sonore. Car à ce stade, il s'agit d'aborder les principes qui régissent l'organisation sonore.

Au moment de l'élaboration des séquences sonores et de la composition commune, qui se traduit par le travail de montage et de mixage, notre méthodologie varie également selon le niveau et l'âge des élèves. C'est précisément dans cette seconde étape que la différence est plus manifeste. Si pour les débutants nous avons conçu toute une série d'exercices qui leur permettent d'aborder les questions d'organisation sonore, pour les élèves plus avancés, nous pourrions aborder d'autres questions formelles et esthétiques : le caractère figuratif ou abstrait d'une séquence, les juxtapositions par analogie ou par rupture, les différents types d'orchestrations dans les mixages. Avec des groupes plus avancés, il sera possible non seulement de

produire des séquences plus complexes, mais aussi d'engager une vraie réflexion formelle sur le phénomène de la création sonore et différencier ce qui est collectif de ce qui ne peut être qu'individuel.

Dans le cas des enfants ou des débutants, nous abordons l'étape de montage/mixage sous forme d'exercices divers. Par exemple :

- exercices appliquant le principe d'opposition (son silence, répétition variation, continuité discontinuité des contrastes dynamiques ou rythmiques ;
- exercices appliquant le principe de transformation progressive ;
- exercices appliquant le principe de l'accumulation ;
- exercices utilisant divers types d'assemblages (la juxtaposition, le chevauchement ou fondu enchaîné et la superposition des éléments sonores).

Aux élèves plus avancés nous demandons de juxtaposer les sons suivant une logique narrative ou sonore. Ainsi, des paroles peuvent se mélanger aux sons d'un environnement afin de composer un ensemble signifiant (un faux paysage sonore, par exemple). La logique d'enchaînement peut être également sonore. Dans ce cas, les sons s'enchaînent selon des paramètres musicaux, par exemple, par analogie de hauteur (un son instrumental et la sonnerie du téléphone), de rythme (le tic-tac d'une montre et une goutte d'eau), de texture (les applaudissements et la pluie). Les sons peuvent s'agencer également par opposition – tout en faisant jouer les mêmes paramètres. Enfin, on peut aussi organiser les événements sonores suivant le principe d'association libre : un mot, une phrase, un bruit, une musique déclenchent chez l'auteur le souvenir d'un autre son.

Dans toutes les étapes du processus, jusqu'à l'élaboration de la composition collective, la dynamique du groupe varie selon l'âge des élèves. Si le travail d'équipe est primordial à chaque étape du projet, pour les enfants ou les débutants, les élèves plus avancés et plus autonomes peuvent travailler individuellement (ou

en petits groupes) pendant la plupart des étapes (prise de son, montage, envoi, construction de séquences). Ainsi, la pièce commune composée par les enfants de Cours Moyen (de France et des États-unis) reflète les thématiques explorées par le groupe dans les différentes étapes de l'activité (jeux avec les mots, avec les sons de l'environnement, jeux des transformations sonores). En revanche, dans le cas des élèves plus avancés, une grande partie du travail est individuelle (prise de son, montage, envoi, construction de séquences). La première action où intervient l'idée du groupe est celle de l'élaboration des séquences avec les sons des autres. Progressivement, les échanges conduisent à une relation de plus en plus étroite avec les partenaires. C'est au moment de la composition que l'activité peut devenir à proprement parler collective, qu'il s'agisse d'une composition en temps différé ou qu'il s'agisse de composer en temps réel.

La composition en temps réel

Ce type d'activité demande à la fois une grande autonomie et une maîtrise des outils compositionnels et technologiques, mais elle demande surtout un état de grande disponibilité pour capter les événements sonores reçus et pouvoir y répondre rapidement par l'envoi d'autres événements sonores.

Pour les adolescents (des élèves d'un collège et ceux d'une *high school*), avec peu d'expérience musicale, nous avons jugé nécessaire de concevoir une structure qui régirait l'échange. La consigne a été de s'envoyer des sons isolés et de les agencer suivant le principe d'un domino sonore.

Quant au travail avec les étudiants en composition électroacoustique (de France et des États-Unis), chaque groupe envoyait à ses partenaires des sons enregistrés auparavant pour construire ensuite des séquences à partir de ces sons et les renvoyer aux expéditeurs qui les transformaient à leur tour.

Étant donné que dans ce type de composition collective il existe toujours une

limite de temps, les participants plus avancés auront tendance à produire les séquences individuellement, ce qui leur permet de travailler plus vite. Le nombre de séquences envoyées aux partenaires correspond souvent au nombre de participants dans un groupe. Ce type d'échange en temps réel demande aux participants une grande dextérité dans le domaine technologique.

L'utilisation de la technologie

À chaque étape du projet, un outil technologique différent est utilisé. D'abord le microphone et l'enregistreur numérique pour la prise de son, ensuite le logiciel de montage/mixage pour la préparation des envois de sons, leur téléchargement et leur assemblage, les diverses méthodes de compression (transformer un son en format non compressé en MPEG¹) et enfin les systèmes de transmission de son : courriel, logiciels FTP². Parmi toutes ces fonctions technologiques, le courrier électronique et le téléchargement peuvent être considérés de nos jours comme universellement connus. Tous les participants de SOUNDSON, indépendamment de leur âge, doivent donc apprendre toutes les autres fonctions, à l'exception des étudiants en composition électroacoustique ou en « design » sonore, qui n'auront qu'à apprendre les outils de transmission (le FTP ou la page interactive). En ce qui concerne la prise de son, la technologie numérique permet aux élèves d'effectuer des enregistrements d'une qualité acceptable, avec du matériel abordable et facile à manier.

¹ MPEG : algorithme de compression audio capable de réduire la quantité de données nécessaires pour restituer de l'audio.

² *File transfer program* : logiciel pour transférer des fichiers sonores.

Cependant, il faut apprendre à gérer les bruits du microphone, les autres bruits parasites. Il faut également distinguer et éliminer les sons sous modulés ou saturés. Pour ce qui est de l'usage des ordinateurs, la première activité est l'apprentissage du logiciel de montage/mixage. En ce qui concerne le téléchargement, il s'agira de modifier l'usage qu'en font les élèves dans leur vie quotidienne. Au lieu de télécharger des musiques, ils téléchargeront leurs propres sons.

La page interactive

Au sein de notre site web, nous avons mis en place une page interactive, pour qu'elle nous serve de "boîte aux lettres" dans le processus de transmission de sons. Elle a remplacé les FTP utilisés lors des premières expériences et elle a facilité les échanges entre les partenaires qui participaient au projet, nous fournissant un outil pédagogique supplémentaire.

Étant donné que les matériaux sonores envoyés par l'intermédiaire de cette boîte sont toujours d'une grande diversité, nous avons jugé utile d'organiser ces matériaux hétérogènes dans un système de classification uniforme. Nous avons classifié les sons selon trois critères différents. Nous décrivons un son tenant compte :

De la nature de la source sonore : selon la nature de la source sonore, nous avons divisé les sons en deux grandes familles (les sons naturels et les sons fabriqués par l'homme).

De la distance du microphone à la source : les sons peuvent être d'ambiance ou en gros plan.

- Sons d'ambiance : des sons naturels : forêt, mer, campagne... extérieurs (urbains, ruraux) et intérieur (maison, commerce, bibliothèque).

- sons en gros plan : sons d'éléments (vent, eau, feu), cris d'animaux ; sons produits par l'homme avec la voix et le corps (expression vocale et bruits), avec des objets, et enfin musique vocale, instrumentale, électroacoustique.

Des paramètres du son : durée, évolution dans le temps, fréquence ou hauteur, intensité ou dynamique. Par sa durée, le son sera long ou court ; par son évolution dans le temps, continue ou discontinue ; par sa fréquence ou hauteur, grave, médium, aigu. En fonction de la relation hauteur-bruit, le son aura une hauteur définie, mixte, ou bien sans hauteur définie. Pour ce qui est de l'intensité, un son sera fort, moyennement fort ou doux.

Ainsi, au moment d'envoyer un fichier par l'intermédiaire de la page interactive, l'élève devra choisir, parmi les critères de classification proposés, ceux qui correspondent au son qu'il va télécharger.

Le temps de l'expérience SOUNDSON

Tenant compte de l'âge et du niveau des participants, nous aimerions ajouter quelques remarques sur le temps nécessaire pour la mise en place et le bon déroulement de SOUNDSON. Nous avons expérimenté divers formats, que ce soit un travail régulier, étalé sur une partie de l'année scolaire, ou des formes plus ramassées pouvant durer quelques mois ou même quelques jours sous forme d'un stage.

Lorsqu'il s'agit d'un contexte scolaire, un travail régulier de longue durée (un semestre ou une année scolaire) reste le plus approprié. Cela permet de planifier les différentes actions (prise de son, montage, envoi et réception, composition) pour que les deux groupes puissent les mettre en pratique de manière parallèle, et d'approfondir considérablement le niveau d'apprentissage de chaque activité. Il

serait nécessaire de pouvoir organiser préalablement des séances avec les enseignants. Cela permettrait aux maîtres ou aux professeurs de mieux suivre le travail mené dans la classe et surtout d'entreprendre ultérieurement un travail similaire avec d'autres élèves. De même, la connaissance approfondie du projet peut leur permettre d'imaginer plus aisément des activités annexes dans d'autres disciplines (géographie, histoire, éducation environnementale). Lorsqu'il s'agit de formateurs, la proposition est de condenser le processus et de leur demander de suivre tout le déroulement du projet SOUNDSON sur une courte période (entre cinq et dix jours), tout en mettant l'accent sur la méthodologie et les objectifs pédagogiques à atteindre. Dans le cas des étudiants qui gèrent de manière autonome et individuelle les différentes activités du projet, l'organisation et l'emploi du temps peuvent être plus flexibles. Il faut cependant prévoir une bonne partie d'un semestre pour mener à bien l'activité, compte tenu du temps nécessaire pour choisir les sons à enregistrer, faire les envois et fabriquer les séquences.

Cet article est le fruit d'une activité d'échange entre deux personnes qui habitent deux continents éloignés (Europe et Amérique du Nord). Il a été conçu et élaboré en utilisant les outils technologiques fournis par Internet, (le logiciel « skype » pour la visioconférence et les courriers électroniques pour l'envoi et la réception des documents écrits). Ainsi, en l'écrivant, nous avons mis en pratique des principes que nous avons développés dans cet article. Cet échange, bien que difficile, a été particulièrement stimulant, ce qui nous encourage à continuer notre recherche et notre pratique artistique et pédagogique.

BIBLIOGRAPHIE

- ADORNO, Th., (1994), *Introduction à la sociologie de la musique*, Paris, Contrechamps.
- BAYLE Fr., (1993), *Musiques acousmatiques, propositions positions*, Paris, Buchet/Chastel.
- BENJAMIN, W., (2000), *Œuvres complètes III*, Paris, Gallimard.
- BOSSEUR, D. et J.-Y., (1986), *Révolutions musicales*, Paris, Minerve.
- BOSSEUR, J.-Y., (1993), *John Cage*, Paris, Minerve.
- BUBER, M., (1969), *Je et Tu*, Aubier, Bibliothèque philosophique, Paris, préface de Gaston Bachelard, p 13-14.
- CASTANET, P.A., (1999), *Tout est bruit pour celui qui a peur*, Paris, TUM/ Michel de Maule.
- CAGE, J., (1961), *Silence*, Hanover, Wesleyan University Press.
- CHION, M., (1998), *Le son*, Paris, Nathan.
- CHION, M., (1982), *La musique électro-acoustique*, Paris, PUF.
- ECO, U., (1965), *L'œuvre ouverte*, Paris, Seuil. *The Open Work* (1989), trad. Anna Cancogni, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- HENRY, P., (1996), *Journal de mes sons*, Paris, Nouvelles Editions Séguier.
- JAKOBSON, R., (1976), *Six leçons sur le son et le sens*, Paris, Les Editions de Minuit.
- KAGEL, M., (1983), *Tam tam*, Paris, Christian Bourgois Editeur.
- KOSTELANETZ, R., (2000), *Conversations avec John Cage*, Paris, Éditions des syrtes.
- MURRAY SCHAFER, R., (1979), *Le paysage sonore*, Paris, J.C. Lattès (pour la traduction française).

NATTIEZ, J.-J., (1975), *Fondements d'une sémiologie de la musique*, Paris, Union générale, d'Éditions.

SCHAEFFER, P., (1952), *À la recherche d'une musique concrète*, Paris, Seuil.

SCHAEFFER, P., (1966), *Traité des objets musicaux*, Paris, Seuil.

SZENDY, P., (2001), *Écoute, une histoire de nos oreilles*. Paris, Les Éditions de Minuit.

OUVRAGES COLLECTIFS

Du sonore au musical « Cinquante années de recherches concrètes » (1949-1998), dir. DALLET, Sylvie et VEITL, Anne, Paris, L'Harmattan, 2001.

Musiques: une encyclopédie pour le vingt et unième siècle, dir. J. J. Nattiez, Actes Sud/La cité de la musique, vol. 1, *Musiques du vingtième siècle*, 2003.

La musique en projet, FANO, Michel, RISSET, Jean-Claude, BERIO, Luciano, GLOBOKAR, Vinko, BOULEZ Pierre, KAGEL, Mauricio, Paris, Gallimard, 1975.

L'envers d'une œuvre, THOMAS, Jean-Christophe, MION, Philippe, NATTIEZ, Jean-Jacques, Paris, Edition INA-Buchet/Chastel, 1982.

The New Grove's, Dictionary of Music and Musicians, Londres, Edited by Stanley Sadie, in 20 volumes, 1980.

BORWICK, John, SHORTER, D.E.L. « *Sound recording, transmission and reproduction* », *The New Grove's*, Dictionary of Music and Musicians, Londres, Edited by Stanley Sadie in 20 volumes, 1980, p. 567-589.

A NEW EDUCATIONAL PROGRAMME IN A CONNECTED WORLD: THE SOUNDSON EXPERIMENT¹

Andrea Cohen
Wiska Radkiewicz

« Si étouffé, si mal balbutié que soit le dialogue, il porte la double marque du donné et du reçu, ou tout du moins, comme un prélude, la double tonalité de l'aspiration et l'inspiration des âmes. Alors, l'oreille est active puisque tendre l'oreille c'est vouloir répondre »

Gaston Bachelard

INTRODUCTION

The use of computer and on-line data processing are becoming more and more widespread in educational activities and bring with them new and original means of interaction. The role of technology in music education has become an important subject of study in the advancement of new pedagogical methods in this area. It is in this context that we outline the theoretical background to our education project, SOUNDSON.

First, the concepts relative to music aesthetics are outlined, then extended by considering the principle of exchange when applied in the education environment. Finally, an evaluation of the influence of technology in the conception and development of this project is given. Considerations about the methodology of the SOUNDSON programme close the article.

¹ Traduit en anglais par Claire Launchbury.

SOUNDSON is an experimental music-education programme based on the transfer of sounds via the Internet between two groups from two different countries. Participants create a collective composition by using the sounds that have been recorded and then transferred. The project is centred on musical activity that consists of collecting different sound materials and putting them together in a composition. This is achieved through a process of perpetual exchange between two or more groups.

The pedagogical advantages of Soundson are not limited to music, however, since the programme has parallel two broader parallel objectives: to generate awareness about the environment based on a foundation of confidence and respect between people of different cultures and the acquisition of an improved knowledge of information technology, digital audio and the Internet. The project is then multi-disciplinary, multicultural and technological. Without tracing the entire history of the project nor to review its progress, all of which is available on our website, we wish to give readers some preliminary information.

The Soundson project began during the academic year 2000-2001 when we developed a pilot. It took place between primary school children at Vitry-sur-Seine (in CM1 and CM2) and pupils from an elementary school of the same age in the United States (Roosevelt, NJ). We followed this experiment the following year with teenagers from a Parisian *collège* who corresponded with students from an American High School in Teaneck, New Jersey. We were also interested in university students and adults, and to this end we established exchanges between students at the Université de Marne-la-Vallée and those from Columbia University in New York (USA) as well as trainers on the occasion of the Biennale Internationale Radio of Mexico City.

If the Soundson project is essentially musical, it also has the aim of familiarising participants with sound-recording and musical software. It enables them to become aware of their own sound environment and gives them the opportunity to discover aspects of a foreign culture through “sound dialogue”. Its interdisciplinarity rests on four areas: computing, intercultural exchanges, the environment and musical composition.

Concerning the use of digital and information technology, it is necessary to underline, first of all, that it gives us tools without which the project as we conceived it would have been impossible. Nevertheless we insist on the fact that the Soundson project uses computers (with sound-processing software and internet) as well as audio recording material (digital recording, microphone) both as the support and as the tool for creative events.

As for multicultural exchanges, we focus on the possibility of communication by sound only, without dialogue or image. This kind of communication facilitates communication between people of different languages. But the nature of such communication is different from purely written correspondence: it is the rich multiple meanings of sounds that it are exploited in this situation, because it is perceived both for its possibilities in narrative and for its tone and intrinsic qualities.

In order to explore the development of awareness of the sound environment, for the first phase of the project, we asked participants to record the sounds surrounding them. Through this concentrated listening to their immediate soundworld, that which is often 'ignored', this activity encouraged a developed acoustic awareness. In the same way, this permits the discovery of certain aspects of their partner's culture that goes beyond clichés and received ideas: two sound environments are revealed and confronted through this process. It is not to be thought that the Soundson project aims to teach musical composition by computer. It would be a pretentious to have such an objective. We are seeking rather to provide participants with a creative model, that which constitutes the basis of all artistic activity.

What we understand by this is that everyone has the potential to participate in the scheduled actions with an open and active attitude. We insist that each participant has to choose according to their personal tastes while respecting the artistic and technical quality of their work. This translates into listening to the sound world with new and attentive ears, a listening-process that can lead to an exchange, or a dialogue, through collective creation. Such an attitude becomes manifest also in the act of composition, more specifically in the treatment of sounds, of their presentation

and mixing. It is not simply, then, to “make art”, but moreover to provoke an active and creative approach to artistic phenomena.

One might consider the Soundson project as the result of our artistic procedure. For many years, the project concentrated principally on sound exchanges. This practice led us to ask questions concerning the problem of collective creation at a distance and the processes of exchange. Our educational element then involved the application of an artistic production that we developed around the idea of sonic correspondence and the production of a radio programme, *Chère toi* [Dear you], broadcast by France Culture (Radio France) in December 2004.

In effect, *Chère toi* was a radio composition based on sound material taken from an exchange of sounds recorded by ourselves, two close friends that live in France and the United States respectively. We have kept up a sound correspondence for several years and the material we gathered through this process was used to compose at a distance, a collective sound work.

AESTHETIC PRINCIPLES: COMPOSING WITH SOUNDS FROM THE REAL WORLD

As composers ourselves, we have both composed electro-acoustic, radio and mixed compositions as well as theatrical and audiovisual works. We used sounds captured from the real world as our material. Our understanding of music rests on a sound domain in the broadest sense, including the spoken voice, sounds produced by objects and environmental sounds. Thus our starting point is made up by an extended concept of the ‘musical’, including any captured sound event coming from the audible world. It is associated with the expansive conception of music, defined as a sound organisation without hierarchy of material that makes them up. It means that the aesthetic choices that we use in Soundson reflect our own musical and artistic preoccupations.

There is a dialectic at work then between our artistic activity and educational work. It is through the experiment of the Soundson project then that led us to reflect on the interactive forms born from the development of the Internet, which we would like to explore in a future artistic project. We envisage creating a space for sonic creation on the Web based on exchanges between artists in different countries.

Several pedagogical routes, which follow our concept of music, are then validated by Soundson: the use of all sorts of recorded sound, the transformation of captured sounds by computer engineering, composition with real sounds through montage and mixing.

Such composition implies three principal actions that we analyse in terms of their pedagogical value below.

- Capturing
- Manipulation
- Montage and Mixing

Capturing

Recording a sound permits, first of all, against the audible in the sound world. At this stage, the objective is to develop a sensitive listening which leads to hearing environmental sounds differently: as captured sounds. The latter then possesses two properties, enlargement and centring, which Pierre Schaeffer defined as below:

‘Enlargement consists in hearing sounds in a way that is larger than nature [...] and centring means cutting out a special section from the auditive field.’

In effect, the sound dimensions change depending on the type of recording: the distance between the source and the microphone, the sound could be distanced, in the medium or large plan. In the same way, centring privileges one recording technique over another. The microphone can also perceive details that escape direct listening. In the measure where the materialisation of sound can be fixed through recording, it is subsequently possible to repeat it, to copy it and to vary its dimensions.

This stage of recording is very important from a pedagogic point of view because we are asking students to develop a different way of listening to the world around

them. So, by finding sounds to capture by microphone (the link between us and the sound world), they alter their perception of the environment: they must listen with new ears to manmade sounds as well as those of natural phenomena. We emphasise the musical character of a recording and differentiate between two features: the recording of environment sounds or sound objects and those produced deliberately by an instrument in order to be recorded.

Manipulation

If the student has first learned to listen to sounds and then to choose them, he or she must then learn to work with them. First, by becoming aware of the effects recording has on listening: due to sound amplification, the student can understand how we can perceive audible details that are otherwise unheard by the ear alone and that we can also centre them. They then learn the following different procedures of sound manipulation.

- Montage through cutting or shaping sound.
- Putting together sounds that juxtapose one another.
- Mixing in which certain sounds merge into the background while others remain distinct.
- Transformation of sound material through filtering or other methods such as inversion, reverberation, frequency alteration, speed and timbre.
- Potential to broadcast and space sounds

Using the montage/mixing software the student can work with a graphic image of the sound that shows all the actions taken. This graph also provides information about the volume or dynamic of the recorded sounds.

Montage / mixing

The stage of organising recorded sounds faces students with questions of formal

order. What is important here is the evaluation of the aesthetic principles that underlie the montage: to generate new meaning by the connection of two elements. In effect, putting together sounds through montage means creating, through their construction, new sound events. Gradually, we pose questions about form that result from the montage process. This assembling work is not undertaken without a certain rhythm according to the gathering of different elements and the intentional association of elements among them. Thus, through working on the montage and mixing we progress naturally to learn ideas about composition such as motives, themes, phrasing and rhythm.

AESTHETICS OF A COLLECTIVE COMPOSITION

Another specific aspect of our project is linked to the special case of collective composition. In this art form, one asks participants to find their individual expression within the context of group expression. Choices made then at all stages of the process result from the discussion between participants. The teacher's role is to arbitrate and find place for each member of the group to participate and find a voice. The resulting final piece is therefore heavily influenced by the working dynamic of the group.

In order to create a collective sound work, it is necessary then to organise a model that permits different types of result. To achieve this, we adopted the notion of "open" in the meaning outlined by Umberto Eco. For Eco, «The 'openness' and dynamism of an artistic work consist in factors which make it susceptible to a whole range of integrations. They provide it with organic complements which they graft into the structural vitality which the work already possesses, even if it is incomplete. This structural vitality is still seen as a positive property of the work, even though it admits of all kinds of different conclusions and solutions for it¹ ».

¹ Eco, Umberto, *The Open Work*, Translated by Anna Cancogni, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1989, p. 20.

The collective composition that results will be an open work: its creation is presented either as a stage in the compositional process or as one possible version of a work. To this 'open' principle must be added the compositional process from fragments of which the diversity and varied source of material must be formed some kind of organisation or unity. In such a work, these fragments are articulated as moments within a whole without really forming linear musical discourse.

As we will see, below the composition will also feed into the exchange, present at every stage of the progress.

SONIC EXCHANGE

The exchange of sounds adds another dimension to the process. We noticed that it encourages creative development because it creates a dynamic situation that is very clear. Students in the group undertake activities between themselves but also with partners from overseas about whom they only know the sounds they receive. At the same time waiting for the sounds to arrive stimulates the students' curiosity and creates suspense within the group.

Given that the sounds sent by their partners are acoustic "photographs" of their environment, once arrived, they permit the discovery of a new culture and a different sound universe. Often unexpected and surprising, the sounds that are received are heard, unpicked, critiqued and analysed for their integration into the sequences that remain to be organised.

The choice of sounds is also affected by the exchange context in which the project takes place. This means that the choice is not only decided by the narrative or constitutive qualities of the sound: the choice of one recording over another is also

made in the context of its objective in the project, namely that of exchanging with others. So students are led to reflect and question their identity: through choices, they must not only make their presence felt individually within a group context, but also in distinction from the other, from the person who has sent the sounds.

As polysemic material, the same sound might contain both semantic and non-semantic aspects. It might also be a pure phenomenon (sound event), as a musical element (raw sound), associated with a dramatic situation by referential value (a clichéd sound), or one that gains meaning through its evocative power (sound memory) with all sorts of possible combinations. Even though recorded sounds designed for exchange are chosen above all for their narrative qualities. It works, in effect, to signify, to say something: to express its own identity or to make known its environment, culture, tastes. The semantic aspects of the sound are more or less predominant according to whether it is working as a descriptive sounds (recognisable or linked to a specific environment), of speech in a foreign language or a noise.

On the other hand, at the composition stage a musical logic is in charge. It is this that regulates the use of sounds and their sequencing. So, independently of the figurative nature of sounds, their treatment and the formal procedures put into action (repetitions, evaluation, sonorous textures, construction by free association, etc.) result in a composition that do not have a purely documentary character but rather an abstract sonic piece.

THE INVOLVEMENT OF TECHNOLOGY

The project was conceived with available new technologies in mind. This is relevant to two aspects: digital technology that enables capturing, montage and mixing of sounds, and the communication network, 'Internet' that enables the transmission of information and interactivity. This latter stage provided for Soundson the possibility of an interactive page for the sending and receipt of sounds—an essential tool in the creation of collective compositions at a distance.

The interactive page: collective composition in different time zones

On the site, we have set up an interactive section that enables the sending and receipt of sounds as well as the state of exchange and its history along the process. We have classified the sounds that the participants will load and download, giving them the opportunity to define them according to different parameters. These include the type of sound source and the distance from source to microphone.

Through this categorisation, pupils learn to differentiate between the various aspects of sounds and to describe them. Once the pupil is ready to organise sequences of sounds, she can choose sounds (whether from her own group or those from her partners) using the same parameters. The end result is a composition achieved at different times through the intermediary of the interactive page. At this stage the composition becomes a work in progress or open form since the piece can always be transformed by the group that receives and can only be completed by shared consent.

Collective composition in real time

We do not simply use the interactive page to work at different times. In fact the net offers us an alternative: creating collective compositions in real time. Sequences are sent and received by the two groups during the same session, which happens at the same time in the two places. The groups connect and have to work in parallel at the same time to complete a composition.

The compositional act takes the form of a collective improvisation whose rules we decide in advance.

METHODOLOGY OF THE SOUNDSON PROGRAMME

Having analysed the fundamental theoretical aspects of the Soundson programme, we are now going to focus on the methodological considerations that take into account the age and level of participants.

One of the particularities of the Soundson project is for it to be accessible for pupils at any age and level—from children beginners to students in electro-acoustic composition. It is certain that our method as well as our vocabulary is different for the different ages and levels. Generally we intervene more with the beginners than with more musically experienced pupils.

Hearing and selecting sounds

When we are dealing with beginners we encourage them to make discoveries and observations about the sonic phenomena that surround them. We indicate to students the type of material to record: spoken voice, environmental sounds, musics, for example, while asking them to choose sounds from their own daily life. So, in the experiment with children at Cours Moyen in France and the US, pupils chose to record their first names, the “pledge of allegiance” and the saluting the flag in the American school. In France they chose a nursery rhyme, sounds from their surroundings (school, area). Save for the first names, children tended to send sounds resulting from group activity (pledge, choral songs). They were thus presented to their collaborators as members of a group. However, when we worked with adolescents we noticed that students preferred to record more personal sounds that gave an indication of their personality and allowed them to share their favourite entertainments, their tastes and out-of-school activities. For example, several pupils recorded music that they sung or played themselves on an instrument. Their desire then was to present themselves in a way that they wanted to be perceived as individuals.

Concerning the students, we established categories of sounds to record in order to give them a more varied sonic palette. We asked them to record two types of sound.

- Environmental sounds, which we termed exterior or ‘objective sounds’;
- Personal sounds, which we termed interior or ‘subjective sounds’.

This classification enabled us to include the entire sonic spectrum from the concrete ‘documentary’ domain to the abstract ‘musical’ domain, while seeking to express

both the inner world (using sounds linked to a personal story) and the outer world (through environmental sounds) in the same acoustic space. The choice of “subjective” sounds was very individual as it asked students questions about the relationship between sound and identity..

Generally, pupils, regardless of age or level, were free to choose the sound that represented them personally or which they felt was the most characteristic of their environment. This gave us the opportunity to give to the pupils the possibility of recording all sorts of sounds relative to their culture. Although we prefer sounds produced in situ, all recorded sounds are considered as possible material for integration in the sequences to be composed and sent.

Composing sonic sequences collectively in different time zones

During the following phase—that of the organisation of different sounds to make up the sequences—we asked all participants to take a further step in their awareness of sound material. At this point, the experiment required participants to understand the principles of organising sounds.

At the moment of constructing sound sequences and collective composition, working in montage and mixing, our methodology was adapted according to the level and age of pupils. It is specifically in this second stage where the difference is most apparent. If, for beginners we created a series of exercises to give them help in organising the sounds, for more advanced students, we were able to address other formal and aesthetic questions: the figurative or abstract character of a sequence, juxtapositions made by analogy or contrast, different types of orchestration in the mixing. With the more advanced groups it would be possible not only to create more complicated sequences, but also to really consider formally the phenomenon of sound creation and to differentiate between what is collective and what can only be individual.

In the case of children or beginners, we presented the stage of montage and mixing through a series of varied exercises. For example:

- Exercises that employ the principle of opposition: silence, repetition, variation, continuity, discontinuity, dynamic or rhythmic contrasts;
- Exercises in progressive transformation;
- Exercises using the principle of accumulation
- Exercises that employ different sorts of combinations (juxtaposition, overlapping or progressions and the superimposition of sound elements).

We asked the most advanced pupils to juxtapose sounds according to a narrative or sound logic. In this way, speech was able to mix with environmental sounds in order to create a signifying ensemble (an invented soundscape, for example). The logic of progression might also be sound-based. In this case, sounds progress according to musical parameters, for example, in analogy with volume (instrumental sounds and a telephone bell), rhythm (the ticking of a watch and drops of water), texture (applause and the rain). Sounds might also be highlighted in opposition—while still playing with the same parameters. Finally, one might organise sounds in free association: a word, a sentence, noise, music that recalls a particular sound-memory to the composer.

At every stage in the process up to the creation of the collective composition, the group dynamic varied according to the age of the students. Even if for the most advanced pupils or beginners, group work is primary at every stage of the project, more advanced and independent pupils could work individually (or in small groups) for most of the stages (recording, montage, sending, organisation of sequences). Therefore, the collective piece composed by children in Cours Moyen (in France and the US) reflected the themes explored by the group at different stages of their activity (word games, environmental sounds and games of sound transformation). Conversely, in the case of the most advanced pupils a large part of the work was individual (recording, montage, sending, organisation of sequences). The first action where the group idea became apparent was at the stage of organising the sequences with the sounds of others. Gradually, the exchanges led to a closer relationship with partners. It was at the moment of composition then that one might properly talk of

collective composition, whether a composition undertaken in different time zones or one undertaken in real time.

Real time composition

This kind of activity required both a great deal of independence and considerable mastery of compositional and technological tools, but it required above all availability in order to capture the sound events received and to be able to respond to them quickly with other sound events. For adolescents (pupils at *collège* or high school) with little musical experience, we found it necessary to construct a structure to oversee the exchange. Pupils had to send isolated sounds to each other and to work with them like sound dominos. As for the students in electro-acoustic composition (in France and the US), each group sent their partners recorded sounds in order to then construct sequences from these sounds and to return them to their senders to be transformed once more.

Given that in this type of collective composition there is always a time limit, the most advanced participants had a tendency to produce sequences individually allowing them to work more quickly. The number of sequences sent to the partners often corresponded to the number of participants in the group. This type of exchange in real time required considerable technological competence in the participants.

Use of technology

At every stage of the project, a different technological tool was used. First of all, the microphone and digital recorder for sound capturing, then software for montage and mixing in order to send the sounds, to download and assemble them, the various methods of compression (transforming non-compressed sounds into MPEG files) and finally, systems to send sounds, e-mail and FTP software. Of all these technological functions, e-mail and downloading can be considered universally known nowadays.

All the Soundson participants, regardless of their age, had to learn how to use all

the other functions. Only students in electro-acoustic composition or in sonic ‘design’ only needed to learn about the technology for transmission (FTP and the interactive page). As for the sound recording, digital technology gave students the opportunity to make quality recordings with available material that was easy to manage.

However, it was necessary to learn how to manage the sounds from the microphone, and other extraneous noises, it was also necessary to distinguish and eliminate sounds that were under-modulated or over-saturated. Concerning the use of computers, the first activity is learning how to use the montage/mixing software. For the downloading, it was simply a matter of modifying the way pupils used the technology in their daily lives. Instead of downloaded music, they had to download their own sounds.

The Interactive Page

We made an interactive page available on our site, it worked for us as an ‘inbox’ in the process of sound transmission. It replaced the FTP we used in the initial experiments and it enabled exchanges between the partners who were participating in the project, giving us another additional educational tool. Given that sound materials sent by intermediaries to this inbox were always very varied, we felt it useful to organise these diverse materials in a uniform system of classification. We classified sounds according to three different criteria. We describe a sound taking into account:

The nature of the sound source: depending on the nature of the sound source, we divided sounds into two large families (natural sounds and man-made sounds).

The distance between the source and the microphone: sounds might be ambient or sounds in close-up.

- Ambient sounds—natural sounds: forest, seaside, countryside; exterior (urban or rural) and interior (house, shop, library)

- Sounds in close-up: elemental sounds (wind, water, fire), animal cries, sounds produced by the human voice and body (vocal expression and noises), with objects and finally vocal, instrumental and electro-acoustic music.

Sound parameters: the duration, progression in time, frequency or pitch, intensity or dynamic. In duration, the sound might be long or short; by progression in time, continuity or discontinuity; by frequency or pitch, low, medium or high. Regarding the relationship between pitch-noise, the sound would have a defined pitch, mixed or without fixed pitch. Concerning intensity, a sound could be loud, quite loud or soft.

So, at the moment of sending a file through the interactive page, the pupil has to choose, from the classification criteria proposed, those that correspond to the sound he or she wants to download.

Time taken in the SOUNDSON experiment

Taking into account the age and level of the participants, we would like to add some remarks on the time it was necessary to take in order to set up Soundson and to make it work effectively. We experimented with different formats, either making the experiment regular work through a part of the school year or by more concentrated means that might last a few days or months in the form of a course.

When we were dealing with a school environment, regular work over long-term periods (a semester or school year) was the most appropriate. This allowed planning for different actions (recording, montage, sending and receiving, composition) so that the two groups could work in parallel and deepen considerably the learning outcome of each activity. It would be necessary to be able to organise sessions in advance with the teachers. This allowed them to better follow the work undertaken in class and above all to be able to set up similar work with other pupils. Moreover, the deeper knowledge of the project allowed them to imagine more easily associated activity in other disciplines (geography, history, environmental education).

When dealing with professional training, the idea is to concentrate the process and to ask them to follow the entire Soundson experiment over a short-term period (between five and ten days), while focussing on methodology and the pedagogic objectives to attain. In this case, students, who worked individually on the different activities of the project, the organisation and timetabling, could be more flexible. It is necessary however, to allow the best part of a semester to fulfil all the activity, taking into account the time necessary to choose the sounds to record, to send and compile the sequences.

This article is the result of an exchange between two people that are separated by different continents (Europe and North America). It was conceived and developed using technological tools provided by the Internet (Skype for video-conferencing and e-mail for the transfer of written documents). So, in the very writing of the article we have put into practise the principles we have developed. This exchange, although difficult, was very stimulating and has encouraged us to continue our research and our artistic and educational work.

