

# musique & technique

revue professionnelle  
de la facture instrumentale

## dossier

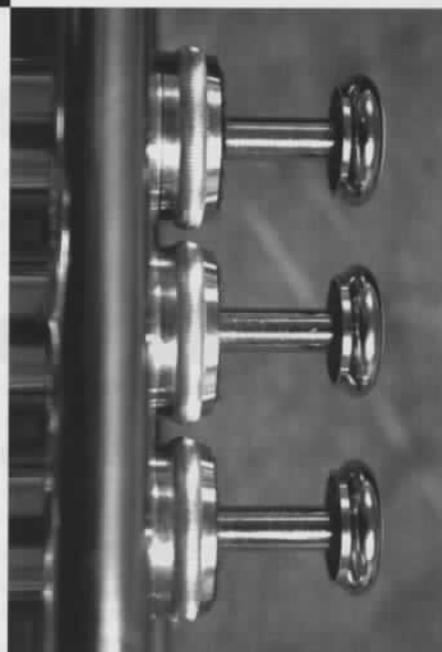
Cinq conférences  
sur l'acoustique  
du piano

(2<sup>e</sup> partie)



## Colloque sur la qualité des instruments de musique\*

*Conservatoire National Supérieur de Musique  
et de Danse de Paris, 12 janvier 2005*



### Sommaire

Ouverture de la journée

**Session 1 : perception et description de la qualité sonore**

*Du témoignage des musiciens à l'analyse sémantique,  
comment qualifier la qualité des instruments de musique ?*

**Session 2 : moyens de caractérisation**

*Entre enjeux et connaissances actuelles, les sciences et techniques  
proposent désormais des méthodes et des outils pour caractériser  
la qualité des instruments*

**Session 3 : démarche qualité en facture instrumentale**

*De la chaîne de fabrication à l'atelier artisanal,  
quelles contraintes apparaissent face à l'exigence d'excellence ?*

Clôture de la journée

13

16

29

37

51

Les travaux exposés ici correspondent à la restitution d'une journée de colloque organisée le 12 janvier 2005 au Conservatoire National Supérieur de Musique et de Danse de Paris et consacrée à la « qualité des instruments ». Nous avons choisi d'en transcrire un certain nombre d'extraits dans la mesure où ils nous semblent rendre compte de façon particulièrement synthétique d'une problématique essentielle, voire fondamentale. Précisons qu'une partie des communications, notamment d'ordre scientifique, ont été ici uniquement résumées, pour des raisons de difficulté de transcription en l'état. De ce point de vue, certains thèmes à caractère plus technique notamment, feront l'objet d'articles spécifiques lors de prochains numéros.

### \*Note de la rédaction

*Transcription réalisée par Vincent Doutaut avec la collaboration de Marie-Christine Arman et Hervé Lançon.*

## Ouverture de la journée

**Jérôme Bouet, directeur de la Musique, de la Danse, du Théâtre et des Spectacles au ministère de la Culture**

Jérôme Bouet, directeur de la Musique, de la Danse, du Théâtre et des Spectacles au ministère de la Culture, ouvre cette journée d'étude sur la qualité des instruments de musique en se félicitant de son opportunité : dans le cadre hautement symbolique du Conservatoire National Supérieur de Musique et de Danse de Paris, réunir à la fois des scientifiques, des artisans et des musiciens, pour mettre en commun leurs problématiques respectives, « mène au cœur de cette relation affective, voire passionnelle, qui unit l'instrument tant au facteur qu'à l'interprète. Pareille conjonction nous place aux sources mêmes de la musique et nous invite à une réflexion prospective passionnante ».

« Approfondir la notion de qualité est d'autant plus nécessaire que la facture instrumentale atteint en France un niveau d'excellence. Elle est à la fois un art, un savoir-faire, un métier, et un secteur industriel et économique qu'il faut soutenir. Le marché français, qui occupe la quatrième place mondiale, se caractérise par un réseau de très nombreuses PME positionnées sur le haut de gamme. Il s'agit donc d'un secteur essentiellement artisanal, mais dont les innovations technologiques fortes et l'arrivée de l'électronique stimulent considérablement le développement.

Ce secteur connaît cependant des difficultés, en particulier sur les segments de la production la plus courante du fait de la concurrence internationale, notamment en provenance des pays d'Asie. Les pouvoirs publics sont très attentifs aux conditions spécifiques d'existence de ce secteur essentiel de notre vie musicale dans ses aspects aussi bien artistiques que culturels et économiques. Le développement de la facture est ainsi énormément lié au développement des pratiques musicales. À cet égard, il faut se réjouir de la relance de la politique d'éducation artistique à l'école, au collège et au lycée. Il convient aussi de souligner les possibilités offertes par la réforme du mécénat introduite par la loi du 1<sup>er</sup> août 2003 qui favorise l'investissement privé en faveur de l'achat d'instruments de musique destinés à être prêtés à des artistes interprètes.

Mais si la musique est la première pratique culturelle des Français, le développement de la facture instrumentale tient aussi aux conditions de transmission des savoir-faire, comme des entreprises,

à l'évolution des marchés et des conditions économiques, ainsi qu'à la bonne tenue de l'exportation et aux liens avec la formation professionnelle. C'est pourquoi le ministère de la Culture reste mobilisé sur ces sujets majeurs que sont le développement de la pratique instrumentale, le suivi économique du secteur (dont les données, trop lacunaires, devront être actualisées), l'amélioration des conditions d'exportation et de la formation professionnelle – sujets qui sont abordés de façon très fructueuse lors de réunions rassemblant toutes les parties prenantes ».

Jérôme Bouet remercie pour finir « le Conservatoire National Supérieur de Musique et de Danse et son directeur Alain Poirier, la Société Française d'Acoustique et l'Itemm qui, en une dizaine d'années, en particulier sous la direction de Vincent Niqueux, a su acquérir une place privilégiée dans le secteur, en optimisant les missions qui sont les siennes et en devenant un véritable centre de ressources des métiers techniques de la musique. L'organisation de cette journée d'étude, l'effort remarquable de synthèse et d'ouverture qu'elle représente, s'inscrivent pleinement dans les missions de tous ces organismes ».

**Alain Poirier, directeur du Conservatoire National Supérieur de Musique et de Danse de Paris**

Alain Poirier remercie à son tour le directeur de la Musique, dont la présence marque l'attention qu'il accorde à l'enjeu que représente cette journée.

« La question : "Qu'est-ce que la qualité d'un instrument de musique ?" est inséparable, me semble-t-il, de cette autre question : "Qu'est-ce que la qualité d'un discours musical ?" Car il y a de toute évidence une relation entre les deux, l'interprète ne faisant "qu'un avec son instrument". D'où la nécessité de faire se rejoindre et dialoguer l'ensemble des professionnels qui sont partie prenante : les musiciens, les facteurs et les scientifiques. Chacun a tendance à mener son activité de son côté, dans une sorte de domaine réservé, alors que chacun a tout à gagner de l'apport des autres.

Le musicien méconnaît trop souvent l'instrument qu'il pratique. Si certains instrumentistes sont tout à fait à même de répondre aux premières questions qui peuvent se poser sur un aspect tout à fait pratique de leur instrument et d'y remédier dans un premier temps, on rencontre le plus souvent des ignorances très marquées. Les pianistes en général ne connaissent pas leur piano. Jean Morfin, responsable de notre parc instrumental, a ainsi souhaité

mettre en place un cours pour les pianistes et étudiants pianistes destiné à leur montrer les rudiments de ce qu'est l'intervention sur un instrument (réglage, harmonisation...), de manière à les sensibiliser au fonctionnement de leur instrument.

Qu'il me soit permis, avant de laisser place au débat, de saluer la qualité des liens entre les institutions qui sont à l'initiative de cette journée : la Société Française d'Acoustique, l'Itemm et le Conservatoire. Nous allons vivre un moment précieux, qui engage une démarche de complémentarité. Il faut en effet qu'une transversalité s'instaure. Et le fait que la salle soit comble montre à quel point le sujet est important pour tous. »

### Vincent Niqueux, directeur de l'Institut technologique européen des métiers de la musique

Vincent Niqueux explique la forte portée symbolique de la tenue de cette journée au Conservatoire de Paris, notamment par le fait qu'elle rassemble dans cette enceinte des artisans, des industriels, des musiciens et des scientifiques. Sur un peu plus de trois cents professionnels présents, se dénombre plus d'une centaine d'artisans, luthiers, responsables d'ateliers et de magasins de musique. Toutes les familles sont représentées : instruments à vent, lutherie, archèterie, orgue, professionnels du clavecin. L'auditoire est également formé d'une trentaine de professeurs de musique et de musiciens, d'une cinquantaine de membres de la communauté scientifique et, pour finir, d'une centaine d'étudiants en musique et d'apprentis en facture instrumentale. Il y a donc bien là l'expression de la diversité. Il y a aussi, reflétant toute l'importance du partenariat, une trentaine de représentants d'institutions diverses telles que les ministères en charge de la culture et de l'artisanat, les associations départementales et régionales de développement musical ou encore le pôle national de l'accordéon. Vincent Niqueux remercie le Conservatoire de Paris d'accueillir ces professionnels pour cette importante journée.

« Cette réunion s'inscrit dans un travail de longue haleine ; elle fait suite à des travaux engagés il y a plusieurs années entre scientifiques et professionnels de la facture instrumentale, notamment par une série de tables rondes portant sur le même thème qu'aujourd'hui, à savoir la façon dont chacun, dans sa spécialité, œuvre pour améliorer la qualité des instruments de musique. Que désigne le terme ? Quel est-il ? L'objectif de cette journée pourrait être, par le décloisonnement qu'elle permet,

par l'information qu'elle va faire circuler, d'amorcer un certain nombre de travaux communs.

La première approche initiée depuis quelques années, notamment avec les laboratoires d'acoustique et quelques professionnels, s'est élaborée à partir du constat de l'existence d'un cloisonnement des disciplines. Les travaux progressent dans les domaines scientifiques, techniques, professionnels ou musicaux, sans forcément avoir le temps d'échanger sur leurs avancées. Particulièrement dans le domaine de la facture instrumentale, on ne dispose que de très peu de chiffres, d'analyses ou de statistiques. Du point de vue de tout ce qui touche à l'innovation, la circulation de l'information reste relativement confidentielle.

Prétendre avancer sur ce sujet, c'est aussi accomplir un travail de synthèse. Cela constitue donc le premier objectif de cette journée : rassembler une information, dire qu'elle existe, montrer son importance. Le secteur de la facture instrumentale est un secteur souvent mésestimé en France ; c'est-à-dire qu'il n'est pas analysé dans sa complexité de véritable filière associant artisans, industriels, distributeurs, techniciens de SAV, et dans laquelle une importante interpénétration des métiers existe. Analysée dans sa globalité, les études montrent que cette filière instrumentale ne peut pas se limiter à la « partie émergée de l'iceberg » (quelques centaines à un millier d'artisans), mais qu'on est en présence de quelques 2500 entreprises directement concernées par le secteur, avec une forme de « porosité » entre les activités.

La place de l'innovation dans ce contexte est essentielle. Face à une concurrence renforcée, l'innovation est au cœur du positionnement de la facture instrumentale française et européenne pour les prochaines années. L'innovation joue bien entendu au niveau du produit : l'instrument, mais tout autant au niveau des services. Beaucoup de diplômés de formation professionnelle en facture instrumentale ont désormais intégré le renforcement de ces dimensions de culture musicale et de qualité de services.

Il faut donc développer une vision synthétique. Celle-ci nécessite de rassembler un minimum d'information disponible : mettre en commun un certain nombre de savoirs, valoriser les travaux existants, montrer l'importance du secteur de la facture instrumentale française et ouvrir des pistes de collaboration.

Cette journée est réalisée dans le cadre d'une activité spécifique, dévolue à l'Itemm, en qualité de « Pôle national d'innovation ». On pourrait définir le pôle d'innovation comme la volonté affichée, dans un secteur d'activité donné, d'apporter un certain nombre



*d'éléments de coordination, d'information, de veille technologique. Le pôle d'innovation n'est donc pas le fait d'un centre particulier, mais celui d'une coordination avec l'ensemble des acteurs du domaine scientifique et du champ professionnel de la facture instrumentale.*

*Il faut savoir que la France détient une des offres de formation en facture instrumentale les plus importantes en Europe avec ses trois principaux centres : le centre historique de Mirecourt, dans les Vosges, avec l'École nationale de lutherie pour les instruments du quatuor, le centre d'apprentis d'Eschau, en Alsace, pour la facture d'orgue, et enfin l'Itemm, au Mans pour les domaines du piano, des instruments à vent, de la guitare et de l'accordéon ; sans oublier les sections spécifiques qui existent à Alès, à Bédarieux et dans les instituts de jeunes aveugles.*

*Dans la question de la préservation et du développement du secteur, la formation n'est pas un objet indépendant ; elle se doit d'être l'émanation de la vitalité d'un secteur professionnel. Ce qui compte, c'est de cibler les métiers. Au cœur de cette formation et au cœur des préoccupations conjointes des jeunes en formation et des professionnels, il y a la question de l'innovation, de la réflexion sur l'optimisation de la fabrication, de la réponse aux attentes des musiciens.*

*Le pôle d'innovation permet de mettre en œuvre un certain nombre d'actions concrètes : journées techniques professionnelles, de journées de formation spécifiques, politiques éditoriale afin de faire paraître des ouvrages techniques. À ce sujet, la revue musique & technique, dont le numéro pilote est paru fin 2004, se veut une tribune d'échanges entre professionnels, musiciens et artisans, au service de cette réflexion de fond.*

*La journée **Qualité des instruments de musique** est découpée en trois sessions :*

**Session 1 : Perception et description de la qualité sonore**

*La parole est donnée aux musiciens : comment parlent-ils de leurs instruments ? Le but n'est pas de comparer les instruments mais d'essayer de voir comment débattre à partir de la parole du musicien sur la qualité de son instrument.*

**Session 2 : Moyens de caractérisation**

*Les outils scientifiques pouvant être mis en œuvre dans la caractérisation des instruments.*

**Session 3 : Démarche qualité en facture instrumentale**

*Quels sont les points cruciaux pour les accordeurs réparateurs, restaurateurs et fabricants, pour viser la meilleure qualité possible d'un instrument et répondre aux attentes du musicien ?*

*Chaque session se compose d'exposés à l'issue desquels les intervenants sont invités à réagir en table ronde.*

Pour conclure cette présentation, Vincent Niqueux remercie l'institution hôte de cette journée, le Conservatoire de Paris, ainsi que la Société Française d'Acoustique, en particulier tous ceux qui ont travaillé très directement à ces travaux, à savoir pour le Conservatoire, Philippe Geoffroy, directeur adjoint, Jean Morfin, responsable du parc instrumental, le service communication ; Joël Gilbert et Charles Besnainou de la Société Française d'Acoustique, ainsi que l'équipe de l'Itemm qui a effectué le travail de préparation. Enfin, il se félicite que cette réunion professionnelle soit encadrée par les ministères de la Culture et de l'Artisanat. Cette convergence de travaux d'analyse et de réflexion sur la profession est essentielle pour progresser vers le meilleur résultat possible en matière musicale et avec les médias que sont les instruments.

## Session 1 : perception et description de la qualité sonore

Du témoignage des musiciens à l'analyse sémantique,  
comment qualifier la qualité des instruments de musique ?

Modération par *Michèle Castellengo*, directeur de recherche CNRS – Laboratoire d'Acoustique Musicale, Paris

### Exposé de la problématique

*Michèle Castellengo*, directeur de recherche CNRS – Laboratoire d'Acoustique Musicale, Paris

En novembre 2002, des facteurs d'instruments, des instrumentistes et des acousticiens se sont rassemblés afin de parler de la qualité des instruments de musique. À cette occasion, chacun s'est aperçu qu'il n'y avait pas de consensus entre les participants. Plusieurs questions ont surgi. Qu'est-ce que la qualité ? Pouvons-nous avoir un langage commun pour en parler ?

Retraçons tout d'abord la chaîne qui relie celui qui joue aux auditeurs qui perçoivent les sons et à l'acousticien. Le musicien a en tête une certaine idée du son et c'est cette image mentale du son qu'il tente de produire pour notre plaisir en réglant les paramètres de l'instrument, grâce à tout ce qu'il a appris pour le réaliser efficacement. L'ajustement se fait également en fonction du retour que lui donne la salle. Cependant, un autre musicien de l'orchestre ou un auditeur, placé dans la même salle, aura une perception différente et donc un jugement différent sur la sonorité et sur la qualité, parce que d'une part il n'a pas la même image mentale de référence de qualité, mais aussi parce qu'il n'est pas placé au même endroit dans la salle. Le rayonnement du son en espace clos se comporte en effet de manière complexe. L'acousticien qui se déplace dans cette salle va donc enregistrer le son, le capter, l'analyser, en résumé il va essayer d'interpréter ce que lui en disent les musiciens et les auditeurs qui écoutent la musique, en fonction des mesures qu'il a à sa disposition.

Depuis plus de vingt ans, nombreux sont ceux qui ont essayé de jongler avec tout ce qu'offre désormais l'acoustique : spectres moyennés, analyses spectro-temporelles, transformation par synthèse de sons sur des critères perceptifs, et il faut bien reconnaître que les

résultats sont décevants. Le problème est beaucoup plus compliqué qu'il n'y paraît : il y a peu de rapport entre les résultats de ces analyses et ce que ressent un musicien. Pour un musicien, et plus généralement pour tout auditeur humain un son fait « sens », il peut en parler, exprimer les décalages qu'il perçoit entre ce qu'il a voulu produire et ce qu'il entend, traduire dans une langue complexe et imagée les sensations qu'il éprouve en jouant l'instrument.

Alors pourquoi ne pas adopter la démarche inverse en s'adressant aux praticiens, c'est-à-dire recueillir les avis formulés par les instrumentistes, les facteurs, les réglieurs ? Chacun dans son domaine possède une expertise de la qualité. Le facteur agit à la « source » dès la conception, le réglieur lors de la finition et le musicien dans ses interactions avec l'instrument. Pour chacun de ces professionnels les sons « font sens » de multiples façons et le moyen le plus naturel pour eux de communiquer sur les attributs du son, c'est bien la langue. L'acousticien pourra ensuite travailler aux deux « interfaces » : d'une part établir les relations entre les mots et les données physiques et, d'autre part, corrélérer les mots à la perception sonore.

Le problème qui se pose au départ est de concilier les discours divers et variés des différents experts. Comment se mettre d'accord sur la manière dont parlent les musiciens, les facteurs et les réglieurs ? C'est à ce problème que nous avons alors été confrontés.

Les conclusions de ces premiers échanges de novembre 2002 (dont le compte-rendu est disponible dans le numéro zéro de *musique & technique*), forment tout naturellement l'introduction de cette journée. Puisque le matériau premier est constitué du discours des musiciens, l'idée est de leur proposer de jouer leur instrument, de donner à entendre le son produit et de recueillir leur expression sur les qualités qu'ils perçoivent.

Cette première séance se décompose ainsi en deux temps, en conduisant l'expérience pour deux instruments dans des configurations différentes :

1. le *piano*, instrument dont la production du son s'effectue par l'intermédiaire d'une interface mécanique à laquelle l'instrumentiste doit s'adapter. Il s'agit ici d'un même piano, à position fixe sur scène (affranchissement vis-à-vis de l'acoustique de la salle), dont le bloc clavier va être changé (modification des réglages de la mécanique).
2. le *saxophone*, instrument dont la production du son est directement le résultat de l'interaction avec l'instrumentiste. Sur plusieurs modèles de saxophone et toujours en position de jeu identique, les modifications apportées sont relatives à des réglages différents et à des changements de bec ou de bocal.



## Les attentes du musicien : pratique musicale, mode de jeu et qualité des instruments de musique

### A – Application au piano

Hervé Billaut et Olivier Reboul, *concertistes et professeurs au Conservatoire National Supérieur de Musique et de Danse, Paris*

#### Essais puis impressions des pianistes sur le jeu de l'instrument avant changement du bloc clavier

**Hervé Billaut** – Il s'agit avant tout d'un très beau piano. En même temps que le son, un des premiers critères testés est la réponse mécanique de l'instrument suivant la sollicitation exercée. On perçoit ici une souplesse de réponse et, en effet, à aucun moment je n'ai pensé qu'il y avait un blocage possible quelque soit la manière de solliciter l'instrument, tant en ce qui concerne la facilité de répétition des notes pour un jeu rapide que dans le dosage des différentes nuances. Il est autant possible de contrôler finement les dynamiques faibles qu'extrêmes. Cela s'avère donc pour moi un piano qui possède une très bonne réponse.

**Michèle Castellengo** – Vous avez tous deux commencé par jouer dans une gamme de nuances très faibles, dans un phrasé au plus bas de la dynamique. Est-ce quelque chose de difficile à obtenir sur un piano ?

**Hervé Billaut** – Oui, c'est ainsi que l'on détermine très rapidement si un piano est bien réglé, bien préparé. Ensuite, il me semble que c'est avec les dynamiques assez extrêmes que l'on atteint les qualités sonores propres au piano. Là, j'ai bien retrouvé le son d'un Fazioli, qui est un piano brillant, néanmoins avec une particularité dans le son qui m'est apparue difficile à travailler, à mon goût, dans la mesure où on a du mal à faire durer le son dans le temps, au niveau de la résonance. C'est tout au moins la perception que j'en ai.

**Olivier Reboul** – Je suis tout à fait d'accord quant à la manière d'essayer un piano : on commence par tester

sa réponse pour une dynamique piano car c'est la plus difficile à obtenir correctement. Il est en effet très délicat de contrôler le niveau sonore d'un piano, surtout en jouant rapidement les notes en dynamique piano parce qu'il y a une suite d'effets mécaniques, mais peut-être aussi de peur, qui amène à donner plus de force qu'il n'en faudrait.

En revanche, concernant la mécanique, je n'ai pas exactement la même approche ; ce qui est d'ailleurs intéressant. En essayant un piano, je réagis également tout de suite au retour de la mécanique mais uniquement à partir du son que j'entends, je ne peux pas dissocier les deux, la réponse mécanique et le son résultant. Ce qui m'a un peu dérangé ici, c'est que comme le piano m'est apparu un peu léger, j'ai eu du mal à maîtriser ce rapport de nuances pour pouvoir jouer très précisément sans avoir l'impression d'être au-dessus du piano, comme en lévitation, ce que personnellement je n'aime pas. J'apprécie de pouvoir régler ce paramètre.

Quand on débute les essais ainsi, très doucement, on a l'impression que si l'on donnait ne serait-ce qu'une infime intention supplémentaire, le retour s'apparenterait à une sorte de « déferlante ». C'est une chose qui me dérange sur les pianos quand ils sont trop faciles ; ce que j'ai trouvé là.

**Michèle Castellengo** – Vous saviez que le changement serait sur la mécanique, vous avez donc certainement concentré votre attention sur cet aspect. Cependant, par rapport à la manière dont cela sonne dans cette salle, est-ce que vous avez été surpris ou est-ce habituel ?

**Hervé Billaut** – Non, pas particulièrement surpris.

**Olivier Reboul** – Ce n'est pas que j'ai été surpris, mais j'ai trouvé que cela sonnait clair ; trop clair.

**Michèle Castellengo** – En effet, l'intérêt de l'expérience est que le paramètre « salle » ne va pas changer. Maintenant il va vous être proposé le même piano, placé au même endroit, mais avec un changement de mécanique. Nous reprendrons ensuite notre échange pour parler par comparaison, car c'est toujours par comparaison qu'il est possible de porter un avis sur la qualité.



### **Essais puis impressions des pianistes sur le jeu de l'instrument avec la nouvelle configuration de la mécanique**

**Olivier Reboul** – Pour ma part, c'est incomparable, je préfère cela à tous points de vue, cela permet une grande liberté de jeu, d'adhérence, de maîtrise. Je ne sais pas si c'est une caractéristique de ce piano ou des Fazioli en général, mais j'ai remarqué que de près il y avait relativement peu de différence avec ou sans l'*una corda*. J'ignore néanmoins comment c'était dans la salle. Pour moi, au niveau du son, de l'équilibre, c'est bien mieux.

**Michèle Castellengo** – Vous parlez bien du son ?

**Olivier Reboul** – Oui, car c'est corrélé à la mécanique et au toucher. Cela me convient mieux et du coup le son est différent. Automatiquement.

**Michèle Castellengo** – Ce qui s'avère être un mystère pour l'acousticien...

**Hervé Billaut** – En ce qui me concerne, ce que j'ai trouvé passionnant est que j'ai eu l'impression que ce n'était pas le même piano. Tout au moins, j'avais une sensation complètement différente dès les premières mesures. J'avais le sentiment que ce n'était plus du tout le même son, un son beaucoup plus rond. Cela m'a surpris car c'est la première fois que je fais ce genre d'expérience. En général, quand un technicien travaille sur une mécanique, il retouche certains points ; mais en aucun cas il ne peut faire aussi vite un tel changement.

**Michèle Castellengo** – C'était justement l'intérêt de cette expérience ! M. Morfin expliquera tout à l'heure, à la table ronde, les modifications effectuées.

**Hervé Billaut** – À mon sens, c'était assez édifiant. Pour moi, il est assez difficile de dire forcément ce que je préfère.

**Michèle Castellengo** – Les deux réglages de la mécanique sont-ils intéressants ?

**Hervé Billaut** – Oui. Au regard de ce que j'ai expérimenté les deux fois, il y a des choses qui me conviennent peut-être mieux sur le premier piano, en matière de clarté, de brillance, donc éventuellement un certain répertoire que je jouerais plus volontiers sur ce type de piano. Le second piano me semble beaucoup plus rond, correspondant peut-être à un autre répertoire qui nécessite un son vraiment plus chaud. Une assez grande commodité serait de pouvoir imaginer faire cela durant un concert !

**Michèle Castellengo** – Nous allons donc proposer aux facteurs d'instruments de nous offrir la possibilité d'avoir deux pianos différents simplement en changeant les mécaniques, aussi facilement que cela a été réalisé ici...

**Hervé Billaut** – Cela étant, je pense qu'une des raisons justifiant de commencer l'essai d'un instrument par des dynamiques *piano* est de « laisser jouer le piano », d'appréhender ce qu'il nous raconte dès les premières notes. Lors de la préparation d'un concert, même si un dialogue s'instaure avec le technicien après la répétition, notre travail consiste à tirer le maximum de l'instrument, ce qui implique nécessairement une adaptation.

**Olivier Reboul** – C'est justement pour cette raison, en ce qui me concerne, que je préfère disposer d'un piano qui permette un éventail plus large ; impression que j'ai eue la seconde fois et non la première. Sans connaître les conséquences du changement dans la salle, il s'avère pour nous qu'il ne s'agit pas du même piano.

**Michèle Castellengo** – Il aurait été intéressant de demander à tous les auditeurs de cette salle d'écrire leurs impressions, la façon dont ils ont perçu le son la première et la seconde fois. Toutefois, nous avons déjà pu mettre très clairement en évidence qu'il existe un couplage absolument indissociable entre le musicien et l'instrument, à savoir l'idée du son que le musicien a dans la tête, projette, veut réaliser et la manière dont l'instrument lui permet ou non de le faire. Que ce soit sur les aspects sonores ou au niveau de l'action, tout intervient, tout est important. Ce n'est pas simplement la structure acoustique ou mécanique par exemple de la table d'harmonie qui entre en jeu. Un grand nombre d'éléments de la chaîne sont à prendre en compte pour véritablement parler de qualité, voire même de qualité sonore.

## B – Application au saxophone

**Claude Delangle**, *concertiste et professeur au Conservatoire National Supérieur de Musique et de Danse de Paris*

Michèle Castellengo remercie Claude Delangle de proposer maintenant une intervention sur un instrument à son entretenu, type d'instruments pour lequel le musicien est plus directement le « faiseur de son » au contraire du piano où le son est essentiellement le fruit de l'interaction entre le marteau, la corde et la table d'harmonie.

Claude Delangle rappelle la chance qu'il a, à l'inverse de ses collègues pianistes, de pouvoir apporter ses propres instruments. Il ne passe donc pas par une phase de découverte ; il connaît bien les instruments et en maîtrise les caractéristiques. Il propose de faire entendre des différences relativement subtiles de la sonorité du saxophone, ce qui peut paraître étonnant de prime abord. De fait, un éventail énorme de possibilités sonores existe avec cet instrument. Il suffit par exemple faire référence au son de Charlie Parker, de Marcel Mule ou encore de Kadri Gopalnath qui joue des râgas traditionnels indiens avec un saxophone soprano, avec des tampons courbes, etc. Il s'agit donc d'un instrument extrêmement large en terme de sonorité, peut-être même le plus large. Peu d'instruments sont exploités dans des domaines aussi différents. À tel point que l'impression peut sembler d'être en présence d'instruments différents.

Pour les démonstrations, proposition est faite de ne pas engager de discussion entre les différents extraits musicaux et essais, de manière à pouvoir correctement comparer les sonorités obtenues entre chaque configuration. Les instruments joués, tous de la marque Selmer, sont respectivement :

- un saxophone soprano avec deux bocalaux différents (le bocal est la partie la plus proche de la bouche de l'instrumentiste, en référence à la « boca » en espagnol) et également deux bocs différents ;
- deux saxophones altos, de même modèle que le soprano, mais avec des finitions distinctes ; l'un est en argent massif, l'autre est en finition « normale », en laiton, le métal habituel du saxophone.

Les exemples joués seront très brefs, car ce n'est pas uniquement l'instrument et ses divers éléments tels que le bocal, l'anche ou le bec qui produisent la sonorité, c'est essentiellement l'instrumentiste. Après quelques secondes, il n'est pas certain que l'on entende toujours la même différence. C'est pourquoi il faut se concentrer sur les toutes premières notes, de manière à pouvoir juger au mieux des différences entre les diverses configurations proposées.

Selon Claude Delangle, le problème n'est pas de trouver un *beau son*, ni même satisfaisant à titre personnel, mais plutôt un son qui s'adapte à un répertoire donné, possédant des caractéristiques qui permettent d'obtenir l'intonation adéquate ; tâche supplémentaire par rapport aux instruments à clavier. Pour les instrumentistes à vent, au-delà des questions d'émission et de richesse harmonique, celle de l'intonation est déterminante. Tous les autres paramètres ont une action sur l'intonation. Un instrument d'émission difficile va générer des problèmes de justesse, alors qu'objectivement il ne sera pas forcément faux ; par exemple pour le saxophone, les emplacements des trous latéraux seront peut-être correctement situés. Il existe une interaction forte entre les trois principaux paramètres de contrôle du son que sont l'intonation, l'émission – c'est-à-dire la facilité à produire un son dans tous les registres, de manière « détachée » – et l'entretien, à savoir sa richesse, son spectre harmonique et sa définition.

#### **Essais de saxophone soprano avec changement de bec**

**Commentaires post-interprétation** – Le second son était plus centré, plus fin, plus petit, avec un peu moins de rayonnement, du moins de l'endroit de jeu ; cela peut sembler différent dans la salle. Du point de vue de la richesse, le second paraissait un peu plus rond, avec légèrement plus d'harmoniques, le premier avait une émission plus facile, plus ouverte.

#### **Essais de saxophone soprano avec léger changement de position de l'anche (bec et instrumentiste identiques)**

**Commentaires** – Le premier<sup>1</sup> (position de référence de l'anche pour les expériences) est toujours rond, assez centré, assez riche. Le second possède une émission beaucoup plus facile, le son est plus nasal, plus métallique ; dans l'ensemble, on pourrait dire qu'il est plus clair.

<sup>1</sup> NdR – Ce son correspond au second de l'expérience précédente, avec le second bec ; autrement dit, le dernier bec utilisé a été conservé.

#### **Essais de saxophone soprano avec un bocal en laiton plaqué or, puis en argent massif (bec et instrumentiste identiques, anche en position de référence)**

**Commentaires liminaires** – Concernant les matériaux constitutifs des instruments, les acousticiens soulignent que cela n'a aucune incidence notable. En termes de fabrication, il faut néanmoins savoir que les métaux ne se travaillent pas pareillement suivant leur nature, au niveau des températures de réalisation des soudures par exemple. Ce travail différent d'un métal à l'autre influe sur les volumes, sur les proportions et les quantités de matière appliquées. Bien que ces variations de proportions soient très fines, par exemple quelques dixièmes de millimètres pour l'ouverture de la cheminée de la clef d'octave, elles existent de fait. Il ne s'agit donc pas tant d'un changement de matériau, que d'une façon différente de le travailler qui conduit à de légères modifications dans les proportions. Par ailleurs, le métal possède aussi peut-être un peu une influence sur le comportement vibratoire de l'instrument.

**Commentaires** – Le son est ici plus rayonnant, avec plus de projection pour le bocal en argent massif. Plus précisément, Claude Delangle indique qu'il a longtemps joué avec ce bocal, mais a cessé à cause des graves incidences de cette projection sur l'intonation dans le registre aigu ; registre où ce bocal joue assez faux, un peu trop haut. Comme de coutume, ce qui est gagné d'un côté ne doit pas être trop perdu par ailleurs : question d'équilibre et de compromis. Actuellement, le choix se porte de préférence sur le bocal en laiton plaqué or.



### Essais de deux saxophones alto Selmer série III en argent massif puis en laiton

**Commentaires** – Le premier instrument en argent massif est un peu plus souple d'émission, notamment dans le grave, obtenu avec moins d'harmoniques, un peu plus détimbré. Dans une autre dynamique que celle proposée dans l'extrait interprété, le saxophone en laiton peut cependant fournir de meilleurs résultats dans l'aigu.



© Selmer

Par le témoignage remarquable des instrumentistes, Michèle Castellengo constate qu'à travers le langage il est effectivement possible d'accéder à une très grande richesse de description du son. Il faut désormais pouvoir relier ce discours des musiciens aux représentations physiques et aux conséquences acoustiques que cela implique. Tout le travail présenté par Danièle Dubois, en tant que linguiste, relève d'une démarche scientifique au même titre que les recherches conduites en acoustique, la linguistique appartenant au domaine des sciences humaines, disciplines qui possèdent leurs propres méthodes d'investigation. Elles permettront dans les années à venir d'utiliser les verbalisations pour tirer l'information sur la manière dont les musiciens se représentent le son et ainsi objectiver peu à peu les relations existantes avec les paramètres physiques utiles aux acousticiens et aux facteurs d'instruments.

## De la difficulté de parler des sons et comment l'analyse du discours des musiciens permet d'y voir plus clair

Danièle Dubois, directeur de recherche au CNRS, Laboratoire d'Acoustique Musicale, Paris

Danièle Dubois souhaite que son intervention ne paraisse pas trop aride en regard des interventions précédentes et de la modestie des résultats obtenus à ce jour par rapport à la richesse de vocabulaire et de signification exprimée. Elle espère ainsi susciter éventuellement des vocations de linguistes et de psycholinguistes car un des problèmes essentiels est de savoir ce qu'il faut faire de cette abondance de mots, de qualificatifs, de termes et de concepts qui ressortent du domaine du langage. Ces mots sont censés renvoyer à « quelque chose », le problème étant de l'identifier.

Devant cette polyphonie de discours, l'exposé va tenter d'explorer la problématique pour essayer « d'y voir clair » – terme employé de façon savoureuse par tous les instrumentistes lors de leur intervention. La démonstration se fera ainsi sur le mot *clair*, où nous essaierons de déterminer dans quelle mesure « entendre clair » est à mettre en relation avec « y voir clair ».

Le point de départ s'est fondé sur les questionnements issus de la réunion du COST<sup>2</sup> de novembre 2002<sup>3</sup>, et de l'intérêt de voir se développer sur le plan linguistique une étude de points de vue différents sur soit disant un même objet. Le problème se situe déjà à ce niveau : tout le monde parle-t-il bien du même objet ? Partant ainsi du constat d'une expression différente entre musiciens, facteurs d'instruments et scientifiques, un grand souhait s'est manifesté pour la recherche d'un langage commun. Cette perspective est-elle raisonnable ou bien s'agit-il simplement de se comprendre entre langages différents ? Cette visée ne s'adresse pas uniquement au domaine musical mais concerne toutes les politiques linguistiques : faut-il par exemple se résigner à tous parler bientôt anglais ou est-il envisageable de continuer à vivre dans la diversité des langues et des cultures ? L'enjeu n'est pas mince...

<sup>2</sup> NdR – Comité d'Orientation Scientifique et Technique du pôle d'innovation des métiers de la musique, Itemm.

<sup>3</sup> NdR – Cf. numéro zéro de *musique & technique*.

Que peut donc apporter la linguistique sur ce sujet ? Elle peut essayer, en tant que science humaine, d'établir des distinctions très nuancées entre ces objets que sont le langage, les langues, la langue et en construire une théorie. Il ne sera pas question ici du langage, défini comme la capacité universellement partagée des humains de s'exprimer dans des langues. Nous concentrerons le propos sur les langues, et même sur une seule langue, le français, puisque la plupart des auditeurs sont francophones, même s'ils s'expriment dans plusieurs langues.

À l'intérieur de ce vaste domaine du langage, des langues ou de la langue, nous nous restreindrons à essayer de faire sentir quels sont les débats et comment appréhender le sens des mots, tout en sachant que le langage représente bien plus que des mots. Un des blocages de l'analyse des données verbales, est justement de se cantonner à un traitement des mots, éventuellement de manière statistique. Un mot est à la fois beaucoup et peu. Comment se construit le sens des mots ? Comment se définit-il ? Comment l'appréhender et, par suite, comment communiquer dans des langues différentes ? Faut-il encore une fois avoir en perspective une langue commune ou faut-il accepter et gérer sereinement la polyphonie linguistique ? Pour des musiciens, le terme semble acceptable...

Ce que les instrumentistes ont produit précédemment ne sont pas des mots, mais des *discours en langue française*. La grande différence provient du fait que le discours est une entité continue pour laquelle la notion de mot est abstraite, une construction théorique, même si elle est de sens commun ; tant pour des linguistes que pour tout un chacun. Nous avons une conception du langage bâtie comme une suite de mots, parce que nous appartenons à une civilisation qui a élaborée une technologie qui s'appelle le dictionnaire. Cela s'avère un outil merveilleux, mais qui induit une conception du langage, suggérant qu'il suffit d'aller piocher dans une entrée lexicale pour avoir le sens recherché du mot. Cette conception commune du langage est parfois opératoire, mais se trouve peut-être bloquante et néfaste pour appréhender l'ensemble des discours sur la qualité des instruments de musique et des sons. De plus, cette conception massivement partagée veut que le mot ait un sens parce qu'il renvoie à une chose bien définie « dans le monde réel ». Par exemple, le mot « table » renvoie à l'objet physique ici présent. Cette approche est à la fois vraie et fausse.

Cela est vrai en regard de notre tradition intellectuelle, exigeance plus morale que réaliste sur la langue, que la science essaie de satisfaire en cherchant une adéquation, une *relation de vérité* entre les mots et les choses. Seulement, si l'expression ne se limitait qu'à la vérité du monde, ce dernier serait essentiellement silencieux ; puisque s'exprimer sur le monde, c'est émettre un propre *ressenti* sur celui-ci. Faire état d'une sensibilité aux sons musicaux n'a pas à faire avec la vérité de cet objet du monde : il s'agit là d'exprimer notre *rapport sensible* au monde. La problématique relève ainsi plutôt d'une tradition herméneutique que scientifique. L'objectif est donc de trouver un cadre théorique qui permette d'appréhender le sens des mots dans une conception *non exclusivement référentielle* du langage.

Chacun d'entre nous construit le monde et ses entités non pas comme des données *a priori* – problématique de la révélation, qui suppose l'existence des choses en tant que telles, les mots ayant un sens à cause de cette existence. Dans une autre tradition philosophique, une alternative consiste à considérer que le langage *participe* à la construction du monde. Même au sein de la communauté scientifique, des débats terminologiques, parfois fortement polémiques, ont lieu pour décider du nom à attribuer aux découvertes. Par exemple, le terme d'*atome* n'est pas le fruit du hasard car, signifiant « qui est insécable », suggère une théorie sous-jacente et participe donc à son élaboration.

Cette situation concerne moins directement le cas qui nous préoccupe ici, car le facteur possède un rapport à l'instrument, y compris à la musicalité du son, qui vient de son expertise et de son savoir-faire. Quant à lui, le musicien va peut-être s'exprimer dans une même langue, en l'occurrence le français, mais à partir de sa propre expérience du son, dans un rapport différent vis-à-vis de sa fabrication et de son évaluation.

*Quid* des phénomènes acoustiques et de leurs rapports au langage ? D'abord, l'existence de discours et la recherche d'une théorie opératoire avec les langues comme « filet » pour attraper des poissons plus ou moins gros, de qualités différentes suivant le filet tendu.

Quelques exemples concrets pour fixer les idées. Pour les physiciens, les phénomènes acoustiques sont relativement homogènes ; leur description est univoque, sans polysémie

des objets scientifiques étudiés. Dans le langage commun du français, les phénomènes acoustiques recouvrent deux choses : des bruits et des sons. À partir d'une définition univoque des phénomènes acoustiques, se dessinent ainsi deux paysages différents pour des francophones.

À la demande de définition et d'exemples de la notion de bruit, les réponses sont associées à des noms tels que « voiture », « musique » ou « vent ». Un bruit peut être qualifié ensuite d'agréable ou de désagréable, mais se formule à l'aide de *noms*. En revanche, pour définir un « son », les réponses obtenues sont des adjectifs comme « grave » ou « aigu ».

À la fois les bruits et les sons sont décrits comme des effets du monde sur le sujet, c'est-à-dire produisant une sensation. En revanche, ils se distinguent sur deux points. Les bruits se réfèrent généralement à une cause, à la source qui provoque le bruit. Par exemple, pour le bruit d'un avertisseur, on dispose en même temps des représentations de l'avertisseur et du bruit de celui-ci. Le phénomène acoustique en tant que bruit est un indice d'une présence d'autre chose que lui-même dans l'environnement : la source. Alors que pour le son, qui est grave ou aigu, la description est plutôt conduite en termes de propriétés physiques. La référence est davantage relative à un objet en tant que tel, ayant cette fois une autonomie propre par rapport à la source. Un parallèle avec les couleurs peut se faire. En évoquant du bleu, on ne dit rien sur la source bleue, mais on parle exclusivement de la couleur : le bleu. Il existe des phénomènes linguistiques très intéressants, ainsi les adjectifs *grave* et *aigu* peuvent en français devenir des noms : *les graves* et *les aigus*. À partir d'une propriété du monde, il est donc possible de construire une entité autonome du monde. Cela fait partie de la magie des langues... On est ainsi capable cognitivement et linguistiquement de construire à partir d'un même événement des objets différents.

Qu'en est-il des sons musicaux ? Ce sont des objets hybrides difficiles à cerner d'un point de vue scientifique : il s'agit de sons qui sont produits pour eux-mêmes. On ne fait généralement pas de bruits pour faire du bruit. Le bruit est souvent accessoire d'une activité dont la finalité est autre et il peut constituer dès lors une nuisance sonore. Tandis que les sons musicaux sont produits pour exister comme tels, pour eux-mêmes, ce qui les rend différents des autres. De plus, ils sont produits par

des objets spécifiques : les instruments de musique. En évoquant le « son d'un piano », on se situe entre le bruit et le son, car la source est loin d'être anodine. La matérialité de l'instrument qui va produire le son est bien d'une importance essentielle, en particulier avec la notion de *timbre*, qui fait basculer le son musical plutôt du côté des bruits, puisque dans le timbre est sous-entendu l'objet qui produit le son. Par ailleurs, la finalité des instruments de musique est d'être écoutés pour eux-mêmes, non pas de révéler un indice de quelque chose qui se passe dans le monde. De ce point de vue, ils se rangent donc plutôt du côté du son. Cette ambivalence et cette ambiguïté des sons musicaux les rendent passionnants pour un linguiste, qui tente de repérer comment on en parle.

À titre d'illustration, nous allons faire référence par la suite aux travaux de Sylvain Busson et Pascale Cheminée, menés pour fournir un aperçu linguistique de la qualification des sons de piano. Pour ce faire, il a été demandé à quinze pianistes de jouer sur neuf pianos. Dans le vocabulaire des linguistes, on obtient ainsi un *corpus*, à savoir un ensemble de discours sur les pianos essayés.

Un premier inventaire des formes adjectivales les plus fréquentes apporte des résultats tels que : « beau », « belle », « bon », « sonore ». Ces qualificatifs ne sont pas spécifiques aux sons du piano. Le premier adjectif vraiment significatif qui est apparu à profusion dans les discours est celui de « clair ». Sans poursuivre la liste des autres adjectifs, nous allons nous focaliser sur ce mot « clair ».

Les discours des pianistes sont en général introduits par différents énoncés métalinguistiques, c'est-à-dire que les instrumentistes parlent non seulement de leur rapport à l'instrument, mais encore de leur rapport à leur discours sur le piano, à la manière dont ils sont capables d'en parler. Ainsi, dans le discours des pianistes, un piano « claque », « comme on dit dans le métier », ce qui informe à la fois sur la qualité du son de piano et sur le vocabulaire des pianistes. Cela pointe sur le fait que le discours est associé à des pratiques et à des communautés de pratique comme celles des pianistes, des accordeurs, voire des acousticiens. Sont donc mis en correspondance non seulement des mots ou des discours, mais aussi des mots en discours, qui varient, en contraste avec l'idée qu'il n'existe qu'une seule manière « vraie » de parler des sons (cette vérité étant celle de la seule physique).

Dans ce contexte, à quoi s'applique l'adjectif *clair* pour le son ? Il est déjà intéressant de remarquer que le mot *clair*, très polysémique – qui s'applique à la vision autant qu'à l'audition –, peut référer au son (« un son clair »), au piano, au timbre, aux basses, à la définition, aux octaves, à la sonorité, à la partie supérieure du piano et aux aigus. Le « son clair » garde-t-il le même sens s'il est associé à tous ces éléments différents ? Quelques exemples :

- *Il a un timbre très agréable, notamment dans les aigus, chaud, rond, en même temps assez clair.*
- *Une belle sonorité de graves avec des sons clairs.*
- *Cette octave-là est beaucoup plus claire.*
- *Les basses sont très claires.*
- *Le piano est très clair puis très brillant.*
- *Il est le plus clair, il a vraiment une certaine transparence.*
- *Dans l'aigu par contre, c'est très clair, très sec.*
- *C'est un piano avec une définition très bonne, très claire.*
- *Quand je dis clair, on entend bien, on a une audition facile des notes.*

Pascal Cheminée a mis en évidence à travers l'analyse rigoureuse des procédés linguistiques (au moyen de correspondances des occurrences du mot *clair* dans des discours et dans des contextes), que ce mot possède trois significations déclinables en classes d'équivalence. *Clair* peut ainsi être considéré comme « défini », autrement dit « net », « précis », « détaché », « qui a une définition très claire » – dans le sens d'une audition facile des notes. Dans cette acception, *clair* est donc discriminant et défini. Par ailleurs, *clair* peut aussi signifier « sec » et avoir une connotation négative, plutôt désagréable, et être associé à des qualificatifs comme : « brillant », « percussif », « percutant », « métallique », « vert », « claquant », « perçant », « dur », « criard », « agressif ». Enfin, *clair* peut être relatif à une conception positive empruntée à la vision. On entre directement dans le domaine des synesthésies, à savoir les emprunts réciproques des domaines sensoriels des uns aux autres, pour obtenir des équivalences avec : « brillant », « riche », « profond », « cuivré », « chaud », « rond », « ouvert », etc. En définitive, le mot *clair* est le reflet des trois paysages suivants :

- *clair est défini, qui s'oppose à pâteux, flou, brouillon ;*
- *clair est sec et dur, qui s'oppose à chaud et rond ;*
- *clair est lumineux et transparent, qui s'oppose à sombre.*

En fait, le sens d'un mot n'existe pas en tant que tel. Il représente une potentialité qui s'alimente et se construit en discours, l'ensemble de ce discours contribuant à la signification du mot. Un même mot peut correspondre en

discours à des concepts différents. Et symétriquement, des mots différents peuvent correspondre à des concepts proches. Une sémantique des mots s'inscrit donc en discours et renvoie à une conception non plus référentielle, mais différentielle du sens du mot. Cela signifie qu'un mot est choisi de préférence à un autre lors de sa mise en discours.

La communication s'établit non plus en posant la question du sens référentiel, mais celle du sens commun. Bien sûr, commun à tous ceux qui disposent de la langue française comme outil de communication, mais également commun en tant que communication partagée, défini par l'accord et le consensus entre les interlocuteurs. La construction du sens s'inscrit donc en discours à travers une communauté. Cela génère des langages d'experts, dont il s'agit d'assurer la traduction d'une communauté à l'autre, en gardant chacun sa propre langue.

La démarche est ainsi de travailler en référence à un objet sonore particulier – par exemple le son d'une note de piano –, pour laisser s'exprimer différents experts (musiciens, facteurs d'instruments) sur cette même stimulation et établir des classes d'équivalence entre les mots émanant des différents discours. Ensuite, si une intervention physique doit être envisagée, l'opération est à réitérer auprès des acousticiens, autres experts qui maîtrisent les phénomènes physiques à travers le discours de la science. Une traduction peut alors se mener pour transformer en termes de paramètres physiques modifiables le discours du musicien ou du facteur ; de convertir par exemple le *rond* en *harmoniques, fréquences, rigidité de la corde*. Il s'agit de passer d'un discours à un autre sans chercher une langue commune qui va s'avérer inexploitable parce que, comme l'anglais actuellement, va constituer une espèce de sabir où tout le monde croit communiquer en utilisant les mêmes mots, mais au travers de sens tellement différents que cela devient Babel ! Donc, gardons nos langues spécifiques d'experts, mais assurons-nous, par l'élaboration d'un consensus, la possibilité de communiquer dans des langues différentes.

Michèle Castellengo remercie Danièle Dubois pour cette présentation à la fois périlleuse et passionnante qui a ouvert un grand champ d'exploration dans un domaine extrêmement riche. Nous étions loin de soupçonner tout ce qu'il est possible de faire et de faire dire avec les mots, la langue et le discours.

## Table ronde

### Intervenants supplémentaires :

**Karoli Mostis**, accordeur-réparateur de pianos, Conservatoire National Supérieur de Musique et de Danse, Paris

**Daniel Zalay**, responsable du département Métiers du son et acoustique musicale, Conservatoire National Supérieur de Musique et de Danse, Paris

En préambule à la table ronde, Jean Morfin explique que l'expérience sur la perception du son d'un piano a été menée sur un piano de concert Fazioli ayant été fabriqué avec deux ensembles mécanique/clavier. Un des ensembles a été harmonisé assez « clair » et l'autre plutôt « doux ». L'harmonisation est une opération technique qui consiste à travailler sur la dureté des marteaux qui percutent les cordes. L'expérience a consisté à faire jouer par deux pianistes un ensemble mécanique, puis à le changer et faire jouer le deuxième ensemble. L'objectif est de démontrer, que le *même* instrument avec des caractéristiques fondamentales inchangées, possède une sonorité nettement différente lors de chaque essai, caractérisée par la perception du son de l'instrument d'une part, par les pianistes – dont un d'entre eux est même aller jusqu'à avoir l'impression d'un changement de piano – et, d'autre part, par le public. Pour les pianistes, la sensation subjective est celle d'un toucher différent, alors que les deux ensembles mécanique/clavier ont été réglés de manière identique.

**Daniel Zalay** – La petite contribution que je souhaiterais apporter à ce débat passionnant réside dans le rapport à la prise de son. Tout ce qui a été dit jusqu'à présent pose exactement les mêmes problèmes que ceux auxquels sont confrontés les ingénieurs du son lors d'une prise de son. À savoir, comment arriver à transmettre un langage, un discours musical qui se tienne et qui fasse vraiment percevoir toute la sensibilité qu'il est possible d'avoir par rapport à une interprétation. À travers les interventions, il m'est apparu qu'il s'agit d'un travail sur le spectre et sur l'équilibre spectral. Il est bien sûr possible de jouer sur certains paramètres comme par exemple sur les attaques, mais au final, en tant que musicien, comme en cuisine, tout n'est qu'une question d'équilibre entre les différents ingrédients, en l'occurrence ici ceux du spectre.

Si le grave est trop chargé, cela aura définitivement des conséquences sur la perception de l'aigu. Cette recherche de l'équilibre représente notre activité principale en prise de son. Il est connu que par des petites modifications de spectre sur certaines zones, les attaques ressortent mieux ou bien encore le son est plus chaud. Si dans le passé il était difficile de qualifier le son comme par exemple « plus chaud » ou « plus dur », les relations correspondantes avec les différentes composantes spectrales sont désormais bien mieux maîtrisées. Toutefois, notre travail se réalise sur un matériau déjà existant. Nous ne nous confrontons pas en tant que telle à la fabrication originelle du son, à l'instrument de musique et toutes ses interconnexions possibles.

**Michèle Castellengo** – Vous avez la possibilité d'agir directement sur le son. Il s'est donc développé une sorte de connaissance des relations de cause à effet, en ayant la possibilité d'en parler en termes techniques comme par exemple tel filtrage particulier influe précisément sur tel attribut spécifique du son.

**Daniel Zalay** – Oui, tout à fait. Bien qu'il y ait bien d'autres paramètres, nous sommes extrêmement sensibles à cette question d'équilibre spectral. Même si le discours a trait à une question de lourdeur de jeu, il me semble qu'une partie de l'analyse se réfère à ces domaines.

**Michèle Castellengo** – C'est tout de même plus facile pour les ingénieurs du son parce qu'ils sont à la fois acteur et récepteur. Ils peuvent analyser une certaine qualité du son, agir sur le son et constater si ce qu'ils expriment ou ressentent est effectivement transformé dans le sens voulu. Vous êtes acteur et auditeur, ce que ne peut pas toujours faire un musicien qui prend l'instrument et en parle, mais ne peut pas le changer.

**Daniel Zalay** – Complètement. Une petite anecdote avant de finir. J'ai eu la chance pendant plusieurs années d'être officiel du festival de la Roque d'Anthéron où comme beaucoup le savent, les pianistes peuvent choisir parmi un nombre assez respectable d'instruments de diverses marques. On peut noter au passage que les choix se portent souvent sur les mêmes pianos. Concernant l'interaction entre le pianiste et l'instrument, la prise de son n'est pas modifiée mais chaque soir, en fonction du pianiste, l'impression est d'être en présence d'un autre piano. Il est bien sûr possible de parler de qualité des instruments mais, comme le soulignait précédemment Claude Delangle, on ne peut pas exclure ou mettre de côté l'interaction entre l'instrument et l'instrumentiste.

**Karoli Mostis** (accordeur au conservatoire) – Je voudrais soulever un autre aspect de la perception qui n'a pas été forcément abordé lors des interventions, notamment vis-à-vis du métier d'accordeur de pianos, qui s'avère aussi être un métier de « psychologue » en quelque sorte. Au cours de ma carrière, je me suis très souvent heurté à la difficulté de compréhension résultant d'états psychologiques un peu « exacerbés », comme par exemple avant un concert ou pendant un enregistrement. Au niveau de l'échange au sujet de l'instrument et des réglages, tout est brouillé, représentant une difficulté supplémentaire à intégrer. Ceci étant, au niveau de la communication entre musiciens et techniciens, un grand travail de traduction et d'interprétation est à faire – pour nous du moins – afin de déterminer ce que le pianiste nous signale, parvenir à cibler le problème et à y remédier. C'est une vraie difficulté, que l'on arrive tout de même *in fine* à surpasser.

**Claude Delangle** – Nous sommes au Conservatoire, lieu de production mais avant tout d'enseignement. Finalement, ceci n'a-t-il pas à être remis en perspective de toute situation pédagogique, de toute relation humaine, où il ne faut pas chercher à comprendre les mots en tant que tels, mais plutôt ce qui est derrière, saisir l'état d'esprit dans lequel ces mots sont exprimés ? En situation de cours public ou particulier, les difficultés d'un étudiant par rapport à la sonorité – ce qu'il exprime ou pas, ce qui est entendu ou pas et qui serait à « corriger » – ne sont quasiment jamais abordées de front mais de manière détournée par l'intermédiaire d'autres sujets. Ce peut être un problème de posture, de détente, d'échange

avec un élève ou simplement de travail de certains aspects techniques. Notamment, par exemple pour les violonistes, qui, comme les saxophonistes s'intéressent beaucoup au problème du vibrato, cela peut recouvrir des questions d'attaque et de pression d'attaque qui sont corrigées, comme le ferait un preneur de son, par d'autres phénomènes.

**Danièle Dubois** – Effectivement, la complexité d'un son musical provient de sa spécificité, à savoir d'être produit par un instrument de musique et donc d'être un peu « bruit » derrière lequel se trouve la source. Dans les discours de facteurs ou d'accordeurs, l'instrument apparaît en tant que source et l'évaluation qualitative du son est liée à la description du « producteur de son » qu'est le piano. La description de l'instrument fait partie de la description de la qualité sonore, suivant le rapport que l'on a vis-à-vis du piano. En « prise de son », c'est-à-dire en tant que pur auditeur, le traitement ne concerne que le signal. C'est en fonction de la connaissance préalable, suivant l'expertise acquise de la musique, suivant la position d'auditeur, de musicien, de praticien ou de facteur, que cette évaluation du son fait sens en mémoire. Dès lors le même signal va simplement pointer sur des fréquences aiguës ou graves pour un simple mélomane, mais constitue aussi un indice faisant sens sur la qualité de l'accord du piano ou sur la qualité de l'instrument dans sa matérialité même pour un accordeur, par exemple. Ceci est en mémoire d'expertise et c'est pour cette raison que quand le facteur parle de l'instrument comme objet, il s'exprime tout autant sur la qualité du son alors que l'auditeur ne commente pas l'objet car il ne le connaît pas. C'est ce point qui est à travailler et à négocier dans l'interaction entre les différentes personnes.

**Claude Delangle** – Il y a un domaine que j'aimerais aborder qui concerne les rapports entre la subjectivité et l'objectivité. Daniel Zalay parlait de retravailler sur le son, de permettre à des instrumentistes d'entendre leur son différemment. Pour moi, une grande question concerne les valeurs objectives du son. Par exemple, un chef d'orchestre ne dira jamais à un instrumentiste : « votre sonorité n'est pas belle, je veux autre chose comme son » ; il signifiera en revanche : « le hautbois avec la flûte, je souhaite une attaque ensemble, un équilibre des sonorités », en soulignant des choses très objectives. Souvent, avec les étudiants, les échanges ont trait au fait de laisser les gens définir leur propre



sonorité, mais de se concentrer sur des aspects tangibles. En situation d'enregistrement par exemple, j'attends d'un preneur de son qu'il me révèle la sonorité qui est la mienne, sachant que bien d'autres paramètres sont à régler dans une session d'enregistrement avant de parler du son. Cette relation avec des valeurs objectives du son peut encore s'illustrer par les différences de jugement entre un « vilain » son et un « beau » son. La très grande majorité des gens apprécieront par exemple le son de Christian Ferras comme « beau », à l'opposé certains le trouveront « laid », mais entre ces deux extrêmes, il existe un éventail énorme de possibilités invoquant la subjectivité des personnes.

**Michèle Castellengo** – Nous avons essayé de réfléchir sur le couple musicien-instrument, à travers les deux exemples du piano et du saxophone. La problématique se pose-t-elle de la même façon par exemple pour le violon ou la guitare, pour lesquels l'impression est que le musicien a une marge de manœuvre plus importante pour transformer les sonorités potentiellement fournies par le travail du facteur ?

Peut-être y a-t-il dans la salle des musiciens ou des facteurs qui souhaiteraient dire un mot des instruments à cordes, par exemple guitares ou violons, et de l'interaction entre l'instrument et le musicien ?

**Intervention de l'auditoire (Vincent Busson, luthier contrebasses et musicien)** – Je souhaite juste rappeler que souvent le musicien est aussi le facteur, qui est également l'accordeur-réparateur-régleur et, parfois même pour certains, le scientifique. La différence de sémantique au niveau des termes n'est ainsi pas uniquement liée à la différence de fonction, mais plutôt aussi aux origines culturelles, aux genres de musique jouée et au milieu dans lequel nous évoluons.



**Intervention de l'auditoire (Joël Laplane, luthier guitares)** – En ce qui concerne les guitaristes, mon expérience m'a montré que tout commentaire de guitariste sur l'instrument, même s'il l'exprime avec des mots qui ne relèvent ni de la technique de lutherie, ni de l'acoustique, doit être considéré. C'est à moi de trouver le sens de ce qui a été formulé. Par exemple, un guitariste me demande de baisser les cordes sur le chevalet de sa guitare parce qu'il la trouve trop difficile à jouer. Après avoir abaissé les cordes, il affirme que cela est encore plus « dur ». Après réflexion, j'en ai conclu que le fait d'avoir rabaisé les cordes a modifié la courbure de la table, l'a ramenée vers une plaque plane plus difficile à mettre en vibration. Cela a beaucoup alimenté ma recherche sur le barrage, c'est pourquoi il semble que tout commentaire est à considérer.

**Michèle Castellengo** – Tout commentaire est à considérer mais il faut disposer de la bonne traduction, si l'on veut répondre à ce que demande le musicien.

**Intervention de l'auditoire** – En tant que violoncelliste et archetière qui fréquente beaucoup les ateliers de lutherie et les salles d'enregistrement, je voulais juste confirmer ce qu'ont évoqué Daniel Zalay ainsi que Karoli Mosti. La question psychologique est énorme. En atelier de lutherie, la plaisanterie qui a souvent cours est qu'il faudrait un psychologue d'un côté et une salle de massage avec salon de thé de l'autre. Si après passage dans les deux un problème subsiste, il est alors possible de venir pour un réglage de l'âme du violoncelle. En tant que violoncelliste, je remarque moi-même que mes problèmes de son vont de pair avec mes interrogations personnelles. La fonction de responsable du réglage est pour un instrumentiste idéalement analogue à celle d'un médecin généraliste, nécessitant la connaissance de l'histoire de la personne, de ses instruments, de sa situation actuelle, pour pouvoir agir ensemble.

**Intervention de l'auditoire (Émile Jobin, facteur de clavecin)** – Il semble que depuis ce matin on tourne autour d'une chose extrêmement centrale pour moi, à savoir la voix. Car en fait la voix permet le discours, c'est par la voix que la pensée peut se formuler, mais la voix passe aussi par le physique, c'est-à-dire le souffle, le ventre, le larynx, la gorge... Ce rapport est formellement très important pour tous les instrumentistes quels qu'ils soient. D'ailleurs, au XVII<sup>e</sup> siècle en France, Jean

Denis ne s'y est pas trompé puisqu'il parle de la voix dans son *Traité de l'Épinette*. Je crois que jusqu'à la fin du XVII<sup>e</sup> siècle, l'idéal des facteurs d'instruments était de retranscrire la voix, une voix certes idéalisée de certains points de vue. Mais il est néanmoins vrai que pour formuler correctement un discours il faut le penser avant, contexte correspondant à l'instrument de musique. Il n'est pas possible d'intervenir sur un instrument si la note n'a pas au préalable été clairement entendue, telle que voulue.

**Michèle Castellengo** – En effet, certainement comme un musicien possède auparavant une idée de la qualité de son jeu – autrement dit une image mentale –, j'imagine qu'il en va de même pour un preneur de son. Il ne s'agit pas uniquement de poser les micros au bon endroit, mais d'avoir une certaine idée du rendu. En fonction de cette image mentale, les connaissances sur la matière sonore et son interaction avec la salle pourront alors être mises en œuvre.

Ensuite, interviennent les rapports avec le facteur face aux réactions d'un musicien. Pourquoi pas évoquer des compétences de psychologue ? Si les grands facteurs en font abstraction, c'est qu'ils maîtrisent ces paramètres et les mettent de côté bien qu'ils en sachent l'importance.

Ce qui émerge des discours retranscrits dans la revue *musique & technique*<sup>4</sup> est qu'il n'existe pas de qualité idéale, qu'il n'y a pas de « meilleur » instrument que ce soit sur les aspects acoustiques ou ergonomiques. Le bon instrument est celui qui *me* convient, celui avec lequel je reproduis ce que j'ai en tête. À la limite, si un instrument permet immédiatement cette reproduction, peut-on affirmer qu'il est bon ? Par ailleurs, la recherche constante du meilleur instrument ne constitue-t-elle pas une quête perpétuelle ?

**Claude Delangle** – Sur ce point, différentes étapes sont à considérer : pour l'illustrer prenons le cas du débutant. Les facteurs d'instruments ne peuvent échapper aux aspects économiques. Il leur est nécessaire de vendre des instruments et notamment aux jeunes élèves, sans moyens financiers et dont l'imaginaire n'est pas encore développé sur l'instrument. En contrepartie, il faut que les jeunes élèves puissent se forger une culture du son avec cet instrument d'étude.

J'ai enseigné à des élèves débutants pendant une dizaine d'années et ne préconisais pas aux parents l'achat d'instruments d'étude, même si leur fonctionnement pouvait s'avérer correct au niveau mécanique et si l'émission était assez bonne. Je préférais que les parents louent un instrument pendant une année et attendent de savoir si l'enfant avait envie de poursuivre avant d'acheter un instrument de très bonne qualité. Il ne m'apparaissait en effet pas souhaitable que les débuts se fassent sur un instrument de sonorité quelconque. Il me semble nécessaire d'avoir des exigences élevées pour les jeunes débutants en particulier. Aujourd'hui, cela n'est pas dérangeant pour moi de jouer avec un instrument quelconque – voire même en concert –, car je suis à même de retrouver mes sonorités. D'autre part, pour un instrumentiste d'un certain niveau il est parfois intéressant de ne pas disposer d'un instrument totalement en phase avec son jeu. Un rapport très légèrement conflictuel avec l'instrument s'avère utile pour alimenter cette quête de la sonorité.

**Michèle Castellengo** – Le cas du piano conduit à d'autres problèmes, car un très bon instrument signifie un coût relativement élevé. Cela joue-t-il un rôle important concernant l'instrument d'étude ?

**Hervé Billaut** – Effectivement, cette problématique se pose de plus en plus pour les jeunes enfants qui débutent le piano. De nombreux témoignages de collègues d'écoles de musique révèlent la grande difficulté de faire comprendre aux parents qu'il est préférable de louer un piano droit de qualité pendant un an plutôt que d'acheter un instrument électronique.

Dans un cadre professionnel de représentation, la complexité du propos croît en introduisant le phénomène supplémentaire de traduction du son apporté par la prise de son. Dans de grandes salles de concert, le son est parfois légèrement amplifié, voire de manière plus systématique pour des raisons purement techniques. Par exemple, ayant participé à un ballet où le piano, pour des raisons de mise en scène, devait être sur scène plutôt qu'en fosse, l'amplification était indispensable compte tenu de la taille de la salle. Je me suis alors fait la réflexion que peu de marge de manœuvre restait au musicien, car au-delà des propres idées du pianiste, non seulement le technicien mais encore le preneur du son avaient à intervenir...

<sup>4</sup> NdR – Référence à *musique & technique* numéro zéro.