

# ANALYSER LA MUSIQUE MIXTE

Sous la direction de  
Alain Bonardi, Bruno Bossis, Pierre Couprie, Vincent Tiffon

Éditions Delatour France  
Le Vallier – 07120 Sampzon

# Collection Pensée Musicale

Sous la direction de Jean-Michel Bardez

La notion de musicologie est multiple et ouverte : ne s'agit-il pas de penser le musical tout à la fois dans chaque contexte et, de manière plus générale, pour l'être humain, dans le cours d'une véritable anthropologie ?

*Déjà paru dans la même collection*

Bergers, guerriers et musiciens - La musique dans la trifonctionnalité et la trifonctionnalité dans la Bible (Eric De Putter)

Correspondance et écrits de Pierre Barbaud (Laura Morelli-Claass, Nicolas Viel, Marc Battier)

Écrits d'André Jolivet en 2 volumes groupés (Christine Jolivet-Herliih)

Écrits de Michel Philippot en 2 volumes groupés (Michel Philippot)

Jean Sibelius - Le style dans l'œuvre symphonique (Antonin Servière)

L'interprétation musicale (Textes réunis et présentés par Marie-Noëlle Masson)

Les Chants du silence - Olivier Messiaen, fils de Cécile Sauvage ou la musique face à l'impossible parole (Béatrice Marchal)

Mendelssohn et la France de 1847 à nos jours (Bénédicte Gandois)

Musique française - Esthétique et identité en mutation (Sous la direction de Pascal Terrien)

Paris-Prague : Voyage en compagnie de Guy Erismann (Myriam Soumagnac)

Pionniers de la musique numérique (Olivier Baudouin)

Les esprits écoutent. Musiques des peuples autochtones de Sibérie (Henri Lecomte)

Heuristique musicale. Contributions pour une nouvelle discipline musicologique (Ricardo Mandolini)

Quatre regards sur les quatuors à cordes de Joseph Haydn (Frédéric Gonin)

Regards sur la Tonalité / Perspectives on Tonality (Sous la direction de Henri Gonnard)

La fin d'œuvre en musique - Sens et significations entre création et réception (Textes réunis et édités par Grégoire Caux et Mathias Roger)

Hommage à Elliott Carter (Textes réunis, traduits et introduits par Max Noubel)

Fusion du temps - Passé-Présent, Extrême Orient - Extrême Occident (Sous la direction de Lin-Ni Liao et Marc Battier)

Frederick Delius et la France (Textes réunis et édités par Jérôme Rossi)

L'enseignement de la culture musicale : pratiques et innovations (Textes réunis et introduits par Jean-Philippe Guye - Préface d'Alain Poirier)

Focus sur le rock. Perspectives analytiques et historiques (Sous la direction de Philippe Gonin)

L'analyse musicale aujourd'hui / Music analysis today (Sous la direction de Xavier Hascher, Mondher Ayari et Jean-Michel Bardez)

Les XIV Sequenze de Luciano Berio (Édité par Stéphane Orlando et Laurence Wuidar)

La traduction des émotions dans les musiques de films (Sous la direction de Muriel Joubert et Bertrand Merlier)

Héritages culturels et pensée moderne : Les compositeurs taiwanais de musique contemporaine formés à l'étranger (Lin-Ni Liao)

La mélodie instrumentale après 1945. Analyse et esthétique des ruptures (Étienne Kippelen)

Musiques électroacoustiques : Analyses ↔ écoutes (Sous la direction de Nicolas Marty)

Chant pensé, chant vécu, temps chanté : Formes, usages et représentations des pratiques vocales (Sous la direction de Charlotte Poulet et de Nicolas Bénard)

Le chant des mots - Ethnographie d'une pratique musicale irlandaise (Charlotte Poulet)

Analyser la musique mixte (Sous la direction de Alain Bonardi, Bruno Bossis, Pierre Couprie et Vincent Tiffon)

Mise en page : Nancy Le Nouveau

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés réservés pour tous pays.

Le code de la propriété intellectuelle du 1<sup>er</sup> juillet 1992 n'autorise, aux termes de l'article L.122-5, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> a), d'une part, « que les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, « que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration », « Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou ayants cause, est illicite » (article L.122-4).

Cette représentation ou reproduction par quelque procédé que ce soit constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L.335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

ISBN 978-2-7521-0298-0

© 2017 by Éditions DELATOUR FRANCE

www.editions-delatour.com

# SOMMAIRE

## **Introduction**

Alain BONARDI, Bruno BOSSIS, Pierre COUPRIE, Vincent TIFFON 9

## **Approches méthodologiques**

Topo-analyse de la musique mixte  
Philippe LALITTE 21

La pratique interprétative des musiques mixtes avec électronique temps  
réel : positionnement et méthodologie pour étudier le travail des  
instrumentistes  
Guillaume BOUTARD et François-Xavier FÉRON 39

Analyse de la musique mixte : logiciels, procédures, *workflows*  
Pierre COUPRIE 61

## **Faktura / analyse poétique**

Analyser l'orchestre électronique interactif dans les œuvres de Manoury  
Alain BONARDI 83

Les *Studies* pour trompette et bande (1974) de Dexter Morrill : une analyse  
facturale  
Olivier BAUDOUIN 99

Composing an instrument – Improvising a composition – David Wessel  
*Contacts Turbulents*  
Miriam AKKERMANN 121

Analyse du processus de composition mixte chez Luis Naón : le cas de  
*Claustrum*  
Noémie SPRENGER-OHANA 135

## **Analyses d'œuvres**

The mediating role of the piano in Karlheinz Stockhausen's <i>Kontakte für elektronische Klänge, Klavier und Schlagzeug</i> John DACK	155
Notes sur la musique mixte de Xenakis Makis SOLOMOS	163
<i>Lumina</i> d'Ivo Malec : analyse morphologique et structurelle Gilles CABANES	179
<i>Jour, Contre-Jour</i> : une métaphore lumineuse pour la composition du timbre Luca COSSETTINI et Angelo ORCALLI	197

## **Synthèse**

Analyser la musique mixte. Théories et interprétations Angelo ORCALLI	239
--	-----

<b>Les auteurs et résumés</b>	299
-------------------------------	-----

<b><i>Index Nominum</i></b>	313
-----------------------------	-----

## INTRODUCTION

Alain BONARDI, Bruno BOSSIS, Pierre COUPRIE, Vincent TIFFON

Objet quasi aveugle de la création musicale contemporaine, la musique mixte porte – voire supporte – son nom en raison de la coexistence en situation de concert de deux mondes sonores, l'un acoustique, l'autre électroacoustique, autrement dit sortie des haut-parleurs. Cette catégorie née après la seconde guerre mondiale du mariage de la musique instrumentale et des musiques fixées sur support électronique (la *Tape Music*, musique concrète ou musique électronique de l'époque) ne s'est pas réellement pensée comme une catégorie autonome, aux archétypes d'écriture spécifiques. Le compositeur n'est pas dans une posture catégorielle, mais dans une *praxis*. Entre musique instrumentale élargie et musique électroacoustique élargie, le chemin d'une musique mixte indépendante, non assujettie aux diktats des tropismes médiosphériques – l'écriture graphique pour la partie instrumentale, « l'écriture du son » pour la partie électronique – n'est en rien une évidence pour le compositeur, et à peine pour l'analyste. Dans le domaine de la musique en général, les systèmes de notation et de représentation sont extrêmement variés, symboliques ou graphiques. Ils demeurent essentiellement liés aux hauteurs et aux durées. Cette notation du résultat attendu est enrichie notamment par l'indication du mode de production, pour les cordes notamment (*arco*, *pizz.*). Avec la musique contemporaine, la notation s'est complexifiée (modes de jeu originaux, hauteurs non tempérées, rythmes complexes, tempo instable). De nombreuses partitions se réfèrent à un mode d'emploi particulier faisant habituellement l'objet d'une ou plusieurs pages situées au début de la partition éditée, voire se confondent avec un rituel, notamment chez Cage, Kagel ou Stockhausen. Dans le domaine des œuvres comprenant des sons fixés sur support ou avec dispositif temps réel, la notation des parties électroacoustiques est souvent absente de la partition, voire non souhaitée *a priori* par le compositeur. Si la réalité sonore est privilégiée, la transcription graphique reste malaisée à déchiffrer par l'absence de normes reconnues et par une simplification schématique souvent excessive. Ces schémas d'écoute laissent pourtant apparaître une symbolisation souvent porteuse de sens. Chaque son n'étant plus noté de manière individuelle, il s'agit de suggérer la forme d'un phénomène sonore complexe. Lorsque le compositeur contrôle ou est à l'origine de ce type de notation, elle s'avère d'autant plus utile à l'analyste qu'elle constitue une représentation de niveau plus élevé. La musique mixte est initialement l'alliage improbable entre une écriture graphique à forte dominante symbolique, et une « écriture du son », soit en manipulant les « objets sonores » par le truchement des supports d'enregistrement, soit par l'écriture en langage informatique pour la création de sons de synthèse. Si écriture graphique et écriture informatique relèvent d'une même procédure de type symbolique, la création plastique qu'offre

la musique concrète ou acousmatique n'est aucunement comparable. Là encore, la disparité des modalités d'écriture ne facilite pas la tâche analytique.

Face à une multitude de postures compositionnelles, tour à tour traduites par une terminologie tout aussi plurielle, « musique assistée par ordinateur », « *live electronics* », « musique interactive », la démarche analytique est pour le moins complexe. L'analyse musicale a trouvé dans la musique mixte – *mixed works* diraient possiblement les anglo-saxons qui n'inclinent pas à catégoriser ainsi des pratiques compositionnelles – un objet glissant, puisque la coexistence des deux univers sonores recouvre bien souvent la coexistence de deux types de notations, des modalités d'interprétation non homogènes, la multiplicité des paradigmes technologiques, des enjeux liés à l'obsolescence rapide des moyens techniques impliqués, des modalités de création souvent collectives, etc. Autrement dit, autant de situations qu'il est impossible de modéliser. L'analyse de la musique mixte est-elle alors possible ? Comment rendre compte de ces œuvres sans les réduire tantôt à des partitions, tantôt à des traces sonores ? Quelles méthodes d'analyse et quels outils de représentation privilégier pour les comprendre ?

Si une harmonisation des méthodes d'analyse est à exclure d'emblée, compte tenu du caractère multiforme des productions musicales du répertoire mixte, on peut toutefois procéder à une cartographie raisonnée des contraintes, au cas par cas, pour dégager des positionnements analytiques *ad hoc*. Séparons pour commencer l'analyse des œuvres achevées, *i.e.* l'analyse de la trace censée être validée par le compositeur, de l'analyse des processus compositionnels par le truchement des avant-textes.

L'étude des avant-textes renvoie à des pratiques analytiques récentes, ne serait-ce que parce que la conscience patrimoniale n'est pas un invariant historique. Entre les *sketch studies* et l'analyse des processus de composition intégrant les dimensions anthropologiques et ethnographiques, l'un des enjeux, pour le dire vite, est de placer l'œuvre musicale soit comme objet décontextualisé analysé en tant qu'abstraction, soit comme artefact intégré dans un écosystème complexe. Dans le cas des œuvres mixtes, le matériel génétique s'avère très délicat à collecter et complexe à analyser, notamment en raison de l'extrême hétérogénéité des matériels électroniques. A cette absence – bénéfique ou non du point de vue de l'autonomie créatrice – de standardisation des outils, s'ajoute la multiplicité des langages informatiques. Le double statut de l'informatique musicale, à la fois partition et instrument<sup>1</sup>, brouille sa compréhension. De plus, si l'on retrouve relativement aisément la trace des procédures ayant servi à élaborer des sons

---

<sup>1</sup> Norbert SCHNELL et Marc BATTIER, « Introducing Composed Instruments: Technical and Musicological Implications », dans *Proceedings of the International Conference on New Instruments for Musical Expression – NIME 2002*, Dublin, 2002, p. 156-160, [http://www.nime.org/proceedings/2002/nime2002\\_156.pdf](http://www.nime.org/proceedings/2002/nime2002_156.pdf).

électroniques ou des manipulations en temps réel de sons instrumentaux captés, l'on est très vite confronté à la difficulté voire l'impossibilité de lire ces traces, du fait de l'obsolescence technologiques des outils utilisés pour leur élaboration. Avant même la question de la recréation des œuvres mixtes dont les technologies ont disparu<sup>2</sup>, c'est ici le problème de l'examen des traces électroniques qui s'avère un obstacle à un protocole analytique complet. Confondre volontairement et avec volontarisme la recréation et le processus analytique (Orcalli, Bonardi) peut s'avérer alors salutaire, tant la contrainte est ici insurmontable. Dans un double effort de compréhension et d'authenticité, la recréation mobilise les versions successives de l'œuvre, recourant à des techniques d'analyse comparative aussi bien des partitions que des codes informatiques. De ce dernier point de vue, la musicologie est encore dépourvue d'outils spécifiques, réduite à utiliser de simples techniques de comparaison de bas niveau entre des versions de fichiers. Lorsqu'il est entretenu, ce flux obligé de mises à jour techniques accumule les versions successives des parties électroniques des œuvres, constituant une base de connaissances pour l'analyse par extension. Ce faisant, l'analyse/recréation des avant-textes rejoint un des enjeux de l'interprétation du répertoire mixte : la vitalité d'un répertoire est indissociable de notre capacité à rendre compréhensible l'intégralité du processus créatif, dit autrement un interprète est en mesure de proposer une vision de l'œuvre seulement s'il est – ainsi que les auditeurs – en mesure d'en comprendre les soubassements conceptuels. La question n'est pas tant de ne pas séparer poétique et esthétique (Baudouin) que de créer les conditions d'une transmission réussie, par le biais d'une actualisation renseignée (interprète) et d'une réception optimisée (auditeur).

À l'autre extrémité du spectre, l'analyse de l'œuvre achevée pourrait intuitivement figurer comme une activité déjà largement éprouvée, puisqu'ancienne et forte d'orientations variées elles-mêmes éprouvées et amendées par la communauté scientifique. Ce serait faire l'impasse sur la spécificité de la trace électronique, toujours sans commune nature – littéralement – avec la trace graphique. L'ancien clivage temps réel/temps différé ne change rien au problème : l'analyse des traces électroniques de l'œuvre mixte achevée nécessite en amont une réflexion épistémologique et des développements empiriques qui sont aujourd'hui loin d'être achevés. Dans le cas des œuvres mixtes pour lesquelles les sons électroniques sont préalablement fixés sur un support audio, la réflexion et les pratiques analytiques sont très avancées. L'incorporation de nombreux outils numériques d'aide à l'analyse, allant de la simple analyse sonographique aux descripteurs audio en passant par les différents types de transcriptions, permet aujourd'hui la production d'une littérature analytique abondante, de nature à

---

<sup>2</sup> Serge LEMOUTON, Karin WEISSENBRUNNER et Alain BONARDI, « A la recherche de *Diadèmes*, de Marc-André Dalbavie », *Musimédiane* [en ligne], n° 6, 2011, <http://www.musimediane.com/6lemouton-al/>.

réactiver les guides d'écoute<sup>3</sup> et autres « écoutes signées »<sup>4</sup>. En revanche, l'articulation entre ces analyses ciblées sur le son fixé sur support électronique et les analyses de la partition reste très largement l'angle mort de la recherche musicologique. Or, l'on ne peut réduire l'analyse de la musique mixte à une simple juxtaposition de deux analyses parallèles. On pourrait être tenté de fondre l'un des deux univers dans les procédures analytiques de l'autre, ce qui revient à nier l'existence d'une écriture spécifique à la mixité et ainsi à penser l'œuvre mixte comme une non catégorie, comme énoncée précédemment. Dans bien des cas, cette position est légitime (Cabanes), puisqu'en phase avec le projet compositionnel supposé. Dans le même ordre de pratique, pour des œuvres dont l'électronique semble une excroissance de l'instrumental, rien n'empêche non pas d'importer – puisque l'électronique n'a pas de statut spécifique – mais d'user des procédures analytiques éprouvées, de nature à rendre compte de l'écriture augmentée que peut recouvrir la notion de mixité.

Sans être exhaustif sur la détermination des contraintes, existe-t-il une spécificité analytique pour tous les cas où la catégorie de l'œuvre mixte s'avèrerait une catégorie autonome, que cette œuvre soit fixée sur supports multiples (papier et électronique) et actualisée par les interprètes, ou que cette œuvre soit le résultat d'une improvisation ? Lorsque le moyen de production sonore n'est plus pensé dans un rapport dialectique, celui du double, de la complémentarité ou de l'opposition, il semblerait que le compositeur, ou le collectif d'improvisateurs délimitent implicitement un espace commun aux deux univers. L'enjeu est alors de traquer les modalités d'existence de cet espace commun, d'en saisir son émergence ou sa matérialisation sonore. Le musicologue, dans une posture pluridisciplinaire – seul ou collectivement –, doit alors pouvoir manier l'enquête ethnographique ou sociologique, l'observation du maniement des outils (interfaces, instruments ou autres dispositifs techniques au service de la création), la captation des émotions ou des comportements en lien avec la dimension cognitive, etc.

Enfin, dans tous les cas, la musique mixte est le reflet contemporain d'une transmission de la musique par la synchronisation de musiciens-interprètes et d'un public, sur une scène de projection et/ou de diffusion sonore (dans les salles les plus traditionnelles jusqu'aux nouveaux lieux de diffusion de la création contemporaine, tous genres et tendances confondus). Le domaine des *performance studies* est alors à convoquer, à commencer par les acteurs les plus spécialisés,

---

<sup>3</sup> Pierre COUPRIE, « (Re)Presenting Electroacoustic Music », *Organised Sound*, vol. 11, n° 2, 2006, p. 119-124.

<sup>4</sup> Nicolas DONIN, « Towards Organised Listening: Some Aspects of the Signed Listening project, Ircam », *Organised Sound*, vol. 9, n° 1, 2004, p. 99-108 ; Nicolas DONIN, « Manières d'écouter des sons. Quelques aspects du projet *Écoutes signées* (Ircam) », *déméter – Revue électronique du centre d'Études des Arts Contemporains – Université Lille 3* [en ligne], 2004, <http://demeter.revue.univ-lille3.fr/manieres/donin.pdf>.

interprètes des ensembles dits « contemporains » ou pédagogiques. Ce troisième champ analytique, situé logiquement après les études des avant-textes et les études des textes, est à l'évidence le moins développé dans la musicologie francophone. C'est pourtant en interrogeant ou en observant les interprètes que l'on renseigne mieux les usages et pratiques implicites, non formalisés, autant de données essentielles à la transmission des œuvres, et à leur compréhension.

Face à cette multitude de contraintes, le projet de ce livre suggère quelques pistes méthodologiques (parties 1 et 4) et offre un panel de propositions analytiques (parties 2 et 3). La diversité des situations, telles qu'on vient de les effleurer dans cette introduction, incite à proposer des approches méthodologiques aussi larges que possible (partie 1), mais aussi, à l'inverse, une synthèse programmatique (partie 4). Quant aux résultats analytiques, nous nous sommes efforcés de décrire d'une part des contraintes spécifiques des moyens de production électronique (partie 2) et, d'autre part des engagements esthétiques forts différenciés selon le corpus (partie 3).

## **1. Approches méthodologiques**

Le premier chapitre se concentre sur l'aspect théorique tant sur le plan de la présentation de méthodes que sur celui de la pratique même de l'analyse. Comme évoqué précédemment, ces deux aspects sont complémentaires. La multiplicité des pratiques créatives dans le domaine de la musique mixte, la complexité des matériaux et des formes, les problèmes liés à la compréhension des sources et des dispositifs nécessitent tout d'abord un questionnement méthodologique. Peu d'outils théoriques sont à même de prendre en compte cet objet d'étude complexe qui met en jeu des sphères médiatiques différentes – l'écriture d'une partition, la création d'une partie électronique fixée ou conçue comme une partition algorithmique, la captation des processus de création et d'interprétation –, des espaces de créations multiples – l'espace de l'écoute interne du compositeur, l'espace du studio dans lequel la partie électronique est conçue, l'espace de répétition, l'espace du concert, l'espace d'écoute de l'analyste – et des temporalités différentes – le temps de la composition, celui de la création et celui de l'étude. Chez les trois auteurs de cette partie, la pratique analytique s'appuie sur une réflexion théorique forte pour proposer de nouvelles approches méthodologiques dans le domaine de la sémiotique (Lalitte), des pratiques interprétatives (Boutard et Féron) ou des outils numériques d'aide à l'analyse musicale (Couprie).

Depuis le début des années 1970, la sémiotique s'est invitée dans l'analyse musicale. Dans son article « Topo-analyse de la musique mixte », Philippe Lalitte s'appuie sur de nombreuses recherches afin de proposer un modèle théorique à partir d'une typologie détaillée des principales stratégies relationnelles entre la sphère de l'instrumental et celle de l'électronique. En renouant avec le concept d'origine, l'auteur envisage le topique comme un espace imaginaire qui permet

d'analyser les liens entre les différents aspects qui composent la musique mixte. Si Philippe Lalitte propose une réflexion axée sur l'analyse musicale des œuvres, Guillaume Boutard et François-Xavier Féron (« La pratique interprétative des musiques mixtes avec électronique temps réel : positionnement et méthodologie pour étudier le travail des instrumentistes ») appuient leur recherche sur une analyse des pratiques interprétatives. À l'aide d'entretiens réalisés avec des interprètes, ils proposent d'envisager non pas l'analyse d'interprétations – l'appropriation des œuvres par l'interprète – mais « la manière dont le dispositif technologique influe sur la pratique interprétative des musiciens, tant lors de la phase préparatoire qu'au moment de l'exécution de l'œuvre en concert »<sup>5</sup>. Cette étude de l'aperception des musiciens sur la partie électronique des œuvres est complémentaire du questionnement opéré par Pierre Couprie sur le rôle des outils numériques dans l'analyse des œuvres mixtes (« Analyse de la musique mixte : logiciels, procédures, *workflows* »). L'auteur propose une typologie des pratiques analytiques récentes et met en évidence les écueils de certaines d'entre elles. Partant de cette analyse, il propose des perspectives pour le développement de nouveaux outils en étroite collaboration avec les musicologues.

## **2. Faktura / analyse poïétique (des moyens de production électronique)**

La deuxième partie aborde l'analyse du point de vue poïétique en se concentrant sur les moyens électroniques mis en œuvre par les compositeurs, et en faisant l'hypothèse d'un lien fort entre ce déploiement technique et le résultat de l'œuvre, jusqu'à sa perception. Cette hypothèse, nommée *Faktura*<sup>6</sup> par Marc Battier a été relativisée par Leigh Landy qui souligne l'oxymore que constitue l'expression *Music Technology*<sup>7</sup>, appelant à une réévaluation des approches esthétiques en contexte technologique.

Le rôle de l'analyste est ici crucial en proposant une investigation technico-musicale des œuvres mixtes. Cette partie se compose d'études de cas selon des approches différentes d'œuvres de compositeurs aux esthétiques et aux choix technologiques variés : Philippe Manoury, Dexter Morrill, David Wessel et Luis Naón. Dans son article intitulé « Analyser l'orchestre électronique interactif dans les œuvres de Manoury », Alain Bonardi propose de suivre les associations mobiles entre modules électroniques dans la pièce *En Écho* (1992-1993) de ce compositeur, de distinguer les plus significatives, et d'aboutir à des configurations « d'orchestration » de la partie informatique. Olivier Baudouin se place quant à lui dans le cadre méthodologique de la *Faktura* pour aborder les *Studies* pour trompette et bande de Dexter Morrill (1973). Dans son texte « Les *Studies* pour

---

<sup>5</sup> Cf. p. 49.

<sup>6</sup> Marc BATTIER, « A Constructivist approach to the analysis of electronic music and audio art – between instruments and *faktura* », *Organised Sound*, vol. 8, n° 3, 2003, p. 249-255.

<sup>7</sup> Leigh LANDY, « Music Technology, Music Technology or Music Technology? », *Contemporary Music Review*, vol. 32, n° 5, 2013, p. 459-471.

trompette et bande (1974) de Dexter Morrill : une analyse facturale », il présente une modélisation des procédés de synthèse de Morrill inspirés par les travaux de John Chowning et Jean-Claude Risset. Si *En Écho* de Manoury comme les *Studies* de Morrill restent des musiques de notes attachées à l'écriture classique aussi bien de la partie instrumentale que du traitement électronique, nous basculons avec *Contacts Turbulents* de David Wessel du côté de l'improvisation. L'article de Miriam Akkermann « Composing an instrument – Improvising a composition – David Wessel *Contacts Turbulents* » propose une analyse des dispositifs techniques supports des improvisations successives de David Wessel avec le saxophoniste Roscoe Mitchell, de 1986 à 2012, considérant ce processus comme la composition d'un instrument que l'auteur documente. Pour conclure cette partie, Noémie Sprenger-Ohana montre dans son étude intitulée « Analyse du processus de composition mixte chez Luis Naón : le cas de *Claustrum* », que les évolutions technologiques ont une forte influence sur la créativité des compositeurs. Son analyse génétique de la composition mixte de *Claustrum* éclaire le processus menant à l'œuvre finale.

### 3. Analyses d'œuvres

La troisième partie de ce livre réunit plusieurs analyses d'œuvres réalisées par des auteurs différents. Elle permet de confronter les approches méthodologiques et poétiques exposées précédemment avec la réalité des productions de compositeurs reconnus. Les quatre textes mettent en évidence la pluralité, non seulement des musiques elles-mêmes, mais aussi des principes et des outils soutenant leur étude.

Dans son article « The mediating role of the piano in Karlheinz Stockhausen's *Kontakte für elektronische Klänge, Klavier und Schlagzeug* », John Dack propose une analyse du rôle de médiation du piano dans *Kontakte für elektronische Klänge, Klavier und Schlagzeug* de Karlheinz Stockhausen. Les deux musiciens, un pianiste et un percussionniste doivent se conformer à l'avancée temporelle inexorable de la bande. John Dack montre comment la nature de ce suivi relève davantage d'un dualisme spontané et fertile plutôt que d'un enchaînement fastidieux et stérile. Afin de mener à bien son analyse, l'auteur s'appuie davantage sur la caractérologie schaefferienne que sur la mise en avant des aspects sériels et de *Momentform*. Dans son texte « Notes sur la musique mixte de Xenakis », Makis Solomos réalise tout d'abord un classement des seize œuvres du compositeur relatives à l'électroacoustique en général, puis décrit les trois compositions relevant de la mixité : *Analogique A et B*, *Kraanerg* et *Pour la Paix*. Chacune de ces trois œuvres répond à des préoccupations différentes. La mixité d'*Analogique A et B* met souvent en jeu une alternance par interpolation, *Kraanerg* répond davantage à une forme en mosaïque avec des passages clairement reconnaissables entre source instrumentale et bande, ponctués de silences signifiants. *Pour la paix* est une œuvre à la configuration multiple qui s'appuie sur une mixité, non pas à deux composantes, mais à trois entités : les récitants, les chœurs et les sons UPIC,

les deux premiers éléments venant aussi bien de la scène que de la bande. L'orientation est encore différente dans *Lumina* d'Ivo Malec analysée par Gilles Cabanes dans « *Lumina* d'Ivo Malec : analyse morphologique et structurelle ». Cette fois, la partie instrumentale fait entendre de véritables objets sonores alors que la partie électroacoustique présente un matériau varié sans caractère figuratif. La mixité est ici considérée sous l'angle de relations morphologiques inter-objets, les objets s'articulant selon leurs profils énergétiques et proposant finalement une unité caractéristique du langage du compositeur. À propos de Grisey, dans « *Jour, Contre-Jour* : une métaphore lumineuse pour la composition du timbre », Luca Cossetini et Angelo Orcalli mettent en évidence, en rapport avec *Sortie vers la lumière du jour*, les conséquences de l'insertion d'une partie électronique sur le travail du timbre. L'analyse souligne notamment la présence d'un modèle commun dans la partition et dans la partie électronique. En s'appuyant sur les sources disponibles et en s'éloignant d'une catégorisation de l'œuvre comme spectrale, les auteurs montrent la force des correspondances métaphoriques qui parcourent l'œuvre, comme l'image de la course quotidienne de la *Barque du soleil* issue de la lecture du *Livre des Morts des Anciens Egyptiens*.

#### 4. Synthèse

Le quatrième et dernier chapitre de l'ouvrage est entièrement occupé par un long texte programmatique d'Angelo Orcalli, pour qui, travail analytique, reconstitution et recréation de l'œuvre mixte ne font qu'un. Dans une première partie de cet article intitulé « Analyser la musique mixte : théorie et interprétation », l'auteur a souhaité mettre en évidence la problématique de l'analyse de la musique mixte confrontée à la question de l'hétérogénéité des modes d'écritures, comme en témoignent, selon lui, les controverses quant à la dénomination du genre. Ensuite, l'auteur passe en revue les modèles théoriques de composition (tant instrumentale qu'électronique) au fondement, selon lui, des formes d'écriture en jeu dans la musique mixte. La troisième partie examine l'impact produit par le changement d'échelle induit par l'observation des phénomènes sonores sur l'écriture musicale et l'écoute musicale. Enfin, la quatrième et dernière partie de ce chapitre est programmatique. L'auteur propose une conception de l'analyse de la musique mixte à replacer au cœur de l'activité de reconstruction du processus de création, en rapport avec l'élargissement de l'organologie apparu au cours du XX<sup>e</sup> siècle. Ainsi, Angelo Orcalli referme ce livre, alors qu'en qualité de conférencier invité, il ouvrait le Colloque International *Analyser la musique mixte*<sup>8</sup> tenu à l'Ircam à Paris, les 5-6 avril 2012.

Cette série d'articles issue de ce colloque ne peut répondre à elle seule à la question posée : comment analyser la musique ? Les auteurs et les co-responsables

---

<sup>8</sup> <http://musiquemixte.sfam.org/>.

de la publication de ces actes espèrent simplement poser des jalons. Penser et faire l'analyse de la musique mixte, c'est aussi repenser l'historiographie de la musique mixte, reconsidérer le poids des « technologies nouvelles » et anciennes, réactiver la collaboration nécessaire entre ceux qui créent et ceux qui transmettent, compositeurs, collectifs d'artistes, interprètes, réalisateurs en informatique musicale, musicologues, pédagogues...

# **APPROCHES METHODOLOGIQUES**

# TOPO-ANALYSE DE LA MUSIQUE MIXTE

Philippe LALITTE

## Introduction

Depuis son apparition dans les années 1950, la musique mixte s'est développée au fil des évolutions technologiques en mettant à profit diverses stratégies d'interaction entre l'instrumental<sup>1</sup> et l'électronique<sup>2</sup>. Cet alliage si particulier a eu pour conséquence un renouvellement du rapport au son, au temps et à l'espace. Il autorise, au sein d'une même œuvre, le mélange du visible et de l'invisible, de l'écriture de la note et de la facture du son, de l'interprété et du fixé, du temps métrique et du temps chronologique, du mécanique et de l'électrique, de la source rayonnée et de la source projetée... L'œuvre mixte, au-delà du dispositif de concert, est le lieu d'un ensemble de relations entre deux univers qui parfois se complètent, parfois s'opposent.

L'objet de cet article est de poursuivre une approche sémiotique de la musique mixte déjà esquissée dans quelques écrits. La grande diversité des pratiques et des réalisations dans le domaine de la musique mixte m'a conduit à développer un modèle théorique qui soit à même de décrire synthétiquement les dispositifs de concert possibles et de définir les fonctions des divers protagonistes<sup>3</sup>. Celui-ci se fonde sur la dualité entre source(s) *réelle(s)*<sup>4</sup> (axe de « contrariété ») et source(s) *virtuelle(s)* et leurs relations aux non-sources qui les manipulent par traitement en temps réel et par spatialisation (axes de « contradiction » et de « complémentarité »). Ce modèle a ainsi permis d'éclairer les différents types

---

<sup>1</sup> Nous incluons dans la catégorie « instrumental » tout son produit par un geste instrumental ou vocal dont l'énergie consommée est de source humaine. Voir la définition de Claude CADOZ, « Musique, geste, technologie », dans Hugues GENEVOIS et Raphael de VIVO (éds), *Les nouveaux gestes de la musique*, Marseille, Éditions Parenthèses, 1999, p. 47-92.

<sup>2</sup> Nous nous référons à la définition de la musique mixte donnée par Vincent Tiffon : « une musique de concert qui associe des instruments d'origine acoustique et des sons d'origine électronique, ces derniers produits en temps réel – lors du concert – et fixés sur support électronique et projetés via des haut-parleurs au moment du concert » (Vincent TIFFON, « Les musiques mixtes : entre pérennité et obsolescence », *Musurgia*, vol. XII, n° 3, 2005, p. 23). Nous incluons donc dans la catégorie « musique mixte » à la fois les pièces pour instrument(s) (ou voix) et sons fixés sur support (bande, CD, DAT, DtD, échantillonneur...) et les pièces pour instrument(s) (ou voix) et traitements en temps réel ou *live electronics*.

<sup>3</sup> Philippe LALITTE, « Towards a semiotic model of mixed music analysis », *Organised Sound*, vol. 11, n° 2, 2006, p. 93-100.

<sup>4</sup> La source est qualifiée de réelle lorsque l'image auditive coïncide avec le geste instrumental ou vocal qui la produit en direct lors du concert.

d'écritures appliqués aux œuvres pour quatuor à cordes avec électronique<sup>5</sup>. Cet article tente d'aller plus loin, d'une part en établissant une typologie des principales stratégies relationnelles entre l'instrumental et l'électronique observées dans les œuvres, d'autre part en proposant une méthode d'analyse apte à faire émerger un schéma narratif (un scénario). Les stratégies relationnelles sont abordées avec la notion de topique que nous allons dès à présent définir.

## 1. La notion de topique en musique mixte

La théorie musicologique des topiques a été initiée par les travaux de Leonard Ratner<sup>6</sup> dans son célèbre ouvrage *Classic music: Expression, Form and Style*. Elle a ensuite été développée par deux de ses étudiants Wye Allanbrook<sup>7</sup> et Kofi Agawu<sup>8</sup>. À partir des années 1990, des auteurs tels que William Caplin<sup>9</sup>, Márta Grabócz<sup>10</sup>, Robert Hatten<sup>11</sup> ou Raymond Monelle<sup>12</sup> ont mis à profit la théorie des topiques pour l'analyse d'œuvres appartenant aux périodes baroque, classique et romantique. Selon Agawu, les topiques sont assimilables à des signes, dans l'acception saussurienne du terme, comportant un signifiant et un signifié. Le signifiant d'un topique musical serait constitué d'un ensemble de caractéristiques musicales alors que le signifié serait une « unité stylistique conventionnelle ». Ainsi, « chaque signe est un membre d'une vaste classe de topiques définie par une série de caractéristiques invariantes qui permettent d'assurer l'identité du topique »<sup>13</sup>. Monelle précise que les topiques sont « des fragments de mélodie ou de rythme, des formes conventionnelles ou encore des aspects du timbre ou de l'harmonie qui désignent des éléments de la vie sociale ou culturelle... »<sup>14</sup>. Parmi les exemples de topiques donnés par Monelle, on trouve le pastoral, la danse

---

<sup>5</sup> Philippe LALITTE, « Le quatuor à cordes face à un environnement électronique », dans Marc BATTIER (dir.), *Musiques et technologies – Regards sur les musiques mixtes*, collection « Portraits polychromes », Hors-série thématique n° 23, Paris, INA-GRM, 2017, p. 85-106.

<sup>6</sup> Leonard RATNER, *Classic Music: Expression, Form, and Style*, New York, Schirmer, 1980.

<sup>7</sup> Wye Jamison ALLANBROOK, *Rhythmic Gesture in Mozart. Le nozze di Figaro and Don Giovanni*, Chicago, University Press, 1983.

<sup>8</sup> Victor Kofi AGAWU, *Playing with Signs. A Semiotic Interpretation of Classic Music*, Princeton, Princeton University Press, 1991.

<sup>9</sup> William E. CAPLIN, « On the Relation of Musical Topoi to Formal Function », *Eighteenth-Century Music*, vol. 2, n° 1, 2005, p. 113-124, <http://www.music.mcgill.ca/~caplin/caplin-topoi-and-form.pdf>.

<sup>10</sup> Márta GRABÓCZ, « A. J. Greimas's Narrative Grammar and the Analysis of Sonata Form », *Intégral*, n° 12, 1998, p. 1-24.

<sup>11</sup> Robert S. HATTEN, *Musical Meaning in Beethoven: Markedness, Correlation, and Interpretation*, Bloomington, Indiana University Press, 1994.

<sup>12</sup> Raymond MONELLE, *The Sense of Music: Semiotic Essays*, Princeton, Princeton University Press, 2000.

<sup>13</sup> Victor Kofi AGAWU, *op. cit.*, p. 35 [traduction de l'anglais vers le français par P. Lalitte].

<sup>14</sup> Raymond MONELLE, « Sur quelques aspects de la théorie des topiques musicaux », dans Márta GRABÓCZ (éd.), *Sens et signification en musique*, Hermann Éditeurs, Paris, 2007, p. 178.

macabre, les larmes ou soupirs, la tempête, le sommeil, la musique turque, le cheval au galop, etc. Selon ces auteurs, chaque topique serait enraciné dans un contexte historique et géographique, et par conséquent dans les conventions stylistiques et dans les habitudes d'écoute des compositeurs et des auditeurs d'une époque donnée. Cette conception des topiques est importée de la rhétorique de l'Antiquité grecque et romaine (Aristote, Quintilien, Cicéron...), plus précisément de l'*inventio* chargée de fournir rapidement des arguments dans les débats. Dans son article « L'ancienne rhétorique »<sup>15</sup>, Roland Barthes distingue une évolution du concept en trois phases qui se sont succédées. Ce fut d'abord une méthode (l'art de trouver les arguments), ensuite une grille de formes vides et enfin une réserve de formes remplies. D'après Barthes, les *topoi* se sont réifiés au cours du temps devenant une réserve de stéréotypes à placer dans le traitement d'un sujet. Les théoriciens de la musique précédemment cités se sont donc fondés sur cette dernière conception qui met l'accent sur la conventionnalité du signe.

Nous proposons une vision différente des topiques, d'une certaine façon, plus proche des origines du concept. Nous définissons le topique comme un lieu imaginaire permettant d'articuler des contenus potentiels et de les unifier au sein d'une thématique identifiable. De ce point de vue, la topique (la théorie des lieux), loin d'un réservoir de stéréotypes, devient, selon l'expression de Barthes, « accoucheuse de *latent*<sup>16</sup> »<sup>17</sup>. Le topique de la musique mixte n'associe pas un contenu musical précis (une figure mélodique, un rythme, un son...) à un signifié (un style et/ou une connotation extramusicale). Les topiques ne sont pas des lieux communs repris tels quels, puisque les contenus musicaux sont toujours différents. Nous les concevons comme des stratégies relationnelles communes à un grand nombre de compositions sans pour autant être des clichés. Si l'on reprend la distinction opérée par Peirce entre type (*type*) et occurrence (*token*), un topique est un type de relation entre l'instrumental et l'électronique qui se matérialise dans des instances qui varient selon les œuvres et les dispositifs technologiques. Un même topique peut s'articuler à partir de divers aspects de l'écriture (hauteur, rythme, dynamique, timbre, morphologie, texture, espace...). De façon similaire, un même topique peut avoir recours à diverses technologies (synthèse, échantillonnage, traitements en temps réel ou spatialisation). Les topiques de la musique mixte ne sont donc ni spécifiquement liés à des paramètres musicaux, ni systématiquement associés à une technologie.

Puisque les topiques sont des situations récurrentes, dans les œuvres de ce répertoire, ils acquièrent une fonction archétypale. Du point de vue de l'auditeur, chaque topique correspond donc à un type de relations identifiable, et identifié

---

<sup>15</sup> Roland BARTHES, « L'ancienne rhétorique. Aide-mémoire », *Communication*, n° 16, 1970, p. 172-223 ; « L'ancienne rhétorique. Aide-mémoire », réédition, dans Roland BARTHES, *L'aventure sémiologique*, Paris, Éditions du Seuil, collection « Points / Essais », n° 219, 1985, p. 85-164.

<sup>16</sup> En italique dans le texte.

<sup>17</sup> Roland BARTHES, *op. cit.*, p. 207 ; p. 139.

dans la mesure des compétences de l'auditeur. On peut donc considérer les topiques comme des invariants qui favorisent la perception et la mémorisation. Les topiques, mêmes s'ils ne sont pas désignés en tant que tels, balisent l'écoute et font émerger des significations. Pour le musicologue, les topiques constituent un moyen d'accéder, au moins en partie, à l'imaginaire du compositeur. Ils donnent la possibilité d'analyser les œuvres sur la base d'une même typologie quelle que soit leur époque et leurs spécificités esthétiques et techniques. Il nous faut maintenant identifier dans le répertoire de la musique mixte les principaux topiques et en dégager une typologie.

Les topiques de la musique mixte correspondent à des types de relations entre l'instrumental et l'électronique qui se sont développés et généralisés au fil du temps. Les compositeurs se sont assez rapidement retrouvés autour de quelques alliages, de quelques stratégies ou gestes d'écritures. Les termes d'identité, de contrastes, de conflit, d'euphonie, de fusion, de résonance, de transformation, de prolongement, reviennent souvent dans les entretiens ou les écrits de compositeurs de musique mixte. Ainsi, Jean-Claude Risset affirme que : « L'idée de mixité, de mise en contact de deux mondes différents [...] peut se faire dans l'euphonie, la résonance, ou dans le conflit, la tension, ce que souligne le scénario »<sup>18</sup>. Tristan Murail, à propos d'*Allégories*, spécifie que « les sons synthétiques doivent se fondre dans les instruments, les compléter, les prolonger, les annoncer, en transformer le timbre »<sup>19</sup>. Jonathan Harvey affirme que lorsque l'électronique est combinée avec des instruments « les deux mondes se fondent dans un théâtre de transformations et de prestidigitation »<sup>20</sup>. Horacio Vaggione, quant à lui, cherche à « permettre aux instruments-sources d'entrer dans le monde de l'électroacoustique, c'est-à-dire d'étendre l'étendue et la palette de leurs possibilités virtuelles, parfois en les amenant jusqu'à la rupture avec leur origine... »<sup>21</sup>. On voit bien à travers ces termes que les compositeurs se rejoignent pour fonder des types de relations, des stratégies communes, qui se sont progressivement cristallisées. Il reste donc à établir une typologie des topiques de la musique mixte. Nous en avons identifié douze qui peuvent être regroupés en trois grandes classes (Figure 1) : les relations de communication, les relations d'identité et les relations de complémentarité.

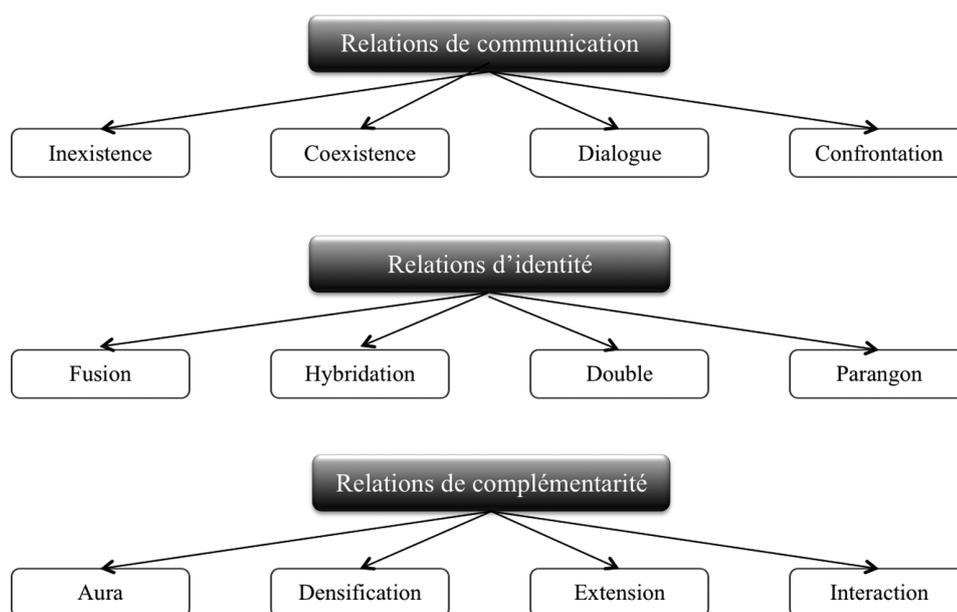
---

<sup>18</sup> Jean-Claude RISSET, *Du songe au son, entretiens avec Matthieu Guillot*, Paris, L'Harmattan, 2008, p. 55.

<sup>19</sup> Tristan MURAIL, « Au fil des œuvres », dans Peter SZENDY (éd.), *Tristan Murail*, Paris, Ircam-Centre Georges Pompidou, 2002, p. 135.

<sup>20</sup> Jonathan HARVEY, *Pensées sur la musique. La quête de l'esprit*, traduction de l'anglais vers le français par Mireille Tansman Zanuttini en collaboration avec Danielle Cohen-Levinas, avant-propos de Danielle Cohen-Levinas, Paris, L'Harmattan, 2007, p. 87.

<sup>21</sup> Osvaldo BUDON, « Composer avec des objets, réseaux et échelles temporelles : une interview avec Horacio Vaggione », dans Makis SOLOMOS (éd.), *Espaces composites, essais sur la musique et la pensée d'Horacio Vaggione*, Paris, L'Harmattan, 2007, p. 111.



**Figure 1.** Topiques de la musique mixte

Les relations de communication concernent la façon dont l'instrumental et l'électronique existent ensemble. Elles comportent les topiques de l'Inexistence, de la Coexistence, du Dialogue et de la Confrontation. Le topique de l'Inexistence implique une absence de relation directe entre l'instrumental et l'électronique. Il peut être le signe d'une juxtaposition des deux univers, ou d'une exclusion momentanée de l'un des deux. On peut l'observer dans la première version *Musica su due dimensioni* (1952) de Maderna, dans *Déserts* (1954) de Varèse ou dans *Dialogue de l'ombre double* (1985) de Boulez où les sections instrumentales alternent avec celles sur bande. Avec le topique de la Coexistence, les sons électroniques interviennent de façon parallèle, et plus ou moins indépendante, avec de possibles rencontres ponctuelles. La version pour flûte et électronique de *Kathinkas Gesang als Luzifers Requiem* (1985) en constitue un exemple. La partie soliste évolue de façon concomitante aux rotations de phase du son électronique déclenché à chaque début de séquence (sauf pour les séquences 7 et 13). Nono concevait l'exécution de *La lontananza nostalgica utopica futura* (1988) comme une interaction libre entre le violon soliste et les sons sur bande huit pistes. En effet, les interventions du soliste sont laissées au choix de l'interprète, de même que la durée des points d'orgue ou des points d'arrêt. Le rôle de l'électronique dans *Six Japanese Gardens* (1993-95) de Saariaho se limite à pourvoir une atmosphère de recueillement. Les événements des séquences préenregistrées et prémixées, composées de bruits de la nature, de chants rituels traités par filtres résonants et de sons de percussion, ne sont pas forcément synchrones avec la partie de percussion. Le topique du Dialogue se conçoit en termes d'approche, de rencontre, d'échange, de « conversation »... C'est exactement le principe qu'avait établi Stockhausen pour *Kontakte* (1958-60). L'œuvre semble vouloir explorer toutes les possibilités de contacts : synergie de gestes, relais de timbres, contrastes

de couleurs, réponses, imitations, etc. C'est aussi le sujet, comme son titre l'indique, de *Dialogues* (1975) de Risset. On pourrait même qualifier cette pièce de « quintette » pour flûte, clarinette, piano, percussion et bande synthétisée par ordinateur tant les cinq protagonistes se répondent, s'imitent et se prolongent. *L'Estuaire du temps* (1993) de Mâche est un véritable concerto pour échantillonneur et orchestre. Les trois mouvements mettent en œuvre divers types de dialogues, le plus souvent à l'initiative de l'électronique. Cette hiérarchie disparaît lors de la dernière partie du troisième mouvement où l'échantillonneur prend la fonction d'accompagnateur avec des accords tenus de cuivres. Le topique de la Confrontation représente les contrastes, les conflits, les oppositions, les envahissements qui se nouent entre les deux mondes. Ainsi, Malec a choisi d'établir un rapport de force, plutôt qu'un dialogue, entre la bande et les douze cordes de *Lumina* (1968). Un rapport conflictuel s'instaure entre l'instrumental et l'électronique dans *Sinfonia for 12 Instruments and magnetic tape* (1958-60) de Mumma dans la mesure où les sons sur bande finissent par submerger les instruments. Dans *Ariadne's Thread* (1994), Reynolds a conçu les relations entre le quatuor à cordes et l'électronique pour refléter l'intrusion de Thésée dans le labyrinthe et son combat contre le Minotaure. Dans la quatrième section, l'extrême confusion du combat est rendue par une texture chaotique entremêlant les glissandi du quatuor à ceux des sons électroniques réalisés avec le système UPIC.

Les relations d'identité concernent le degré de similarité entre les deux univers. Elles comprennent les topiques de la Fusion, de l'Hybridation, du Double et du Parangon. Ces topiques posent la question de la proximité ou de la dissemblance sur divers paramètres (hauteur, timbre, morphologie, etc.). Ils informent également sur la primauté de l'identité : qui fait fonction de modèle de l'instrumental ou de l'électronique ? Le topique de la Fusion implique une relation d'intégration, de symbiose, voire de dissolution. S'il y a fusion, il n'est plus, ou presque plus, possible de discerner les deux protagonistes tellement leurs identités sont confondues. Cela peut être le cas lorsque la partie électronique est un miroir de celles jouées par les instrumentistes en direct comme dans *...Soferte onde serene...* (1974-76) de Nono, *Bhakti* (1982) de Harvey, *Désintégrations* (1982-83) de Murail ou *Electric counterpoint* (1987) de Reich. L'ambiguïté est alors à son comble. Avec le topique de l'Hybridation, deux entités mises en présence produisent, soit une nouvelle entité distincte, soit le passage de l'une à l'autre. L'hybridation peut s'effectuer par croisement, par fondu enchaîné ou par transformation progressive (*morphing*). Davidovsky, dans le sixième *Synchronism* (1970) pour piano et bande et Stroppa dans *Dialoghi*, 2<sup>ème</sup> mouvement de *Traiettoria*, pour piano et bande également, ont opté pour une hybridation obtenue par fondu enchaîné de la phase d'attaque du son instrumental avec la phase d'entretien d'un son électronique. Les croisements de timbres et de phrasés mélodiques sont à la base de *Chant d'Ailleurs* (1992) pour voix de soprano et sons électroniques de Viñao. Les sources sont tellement imbriquées, enchâssées, qu'il est souvent impossible de les distinguer. Avec le topique du Double, l'électronique

est conçue comme une réplique, plus ou moins stylisée, plus ou moins altérée, de l'instrumental. On retrouve ici la thématique très répandue de l'ombre synthétique qui suit les « pas » de l'instrument. On rencontre ce topique, par exemple, dans *D'ombra I* de Daniel A. d'Adamo où un dispositif en temps réel analyse le son de la clarinette basse et produit une réplique synthétique de l'instrument. Le double peut aussi se matérialiser par un écho, voire une texture canonique. Celle-ci est réalisée avec des delays dans *Ricercare una melodia* (1984) de Harvey ou dans *String Theory* (1998) de Mackey. Dans cette dernière pièce, le niveau du delay est varié pendant le déroulement de la pièce, faisant apparaître ou disparaître le double électronique. Les éléments thématiques de *The Angel of Death* (2001) de Reynolds, présentés soit par le piano soliste, soit par l'orchestre dans la première moitié de l'œuvre, reviennent électroniquement transformés dans la deuxième moitié. Cette ombre qui s'étend en de longues séquences sur l'instrumental a, dans cette pièce, une fonction de mémoire. Le souvenir plus ou moins déformé de certains éléments thématiques émerge à la conscience de l'auditeur. Le topique du Parangon correspond à une relation de sur-modélage ou de doublage. Mais, contrairement au topique du Double, c'est l'instrumental qui se moule sur la morphologie, le timbre ou les hauteurs des sons électroniques. On trouve ce topique dans de nombreuses œuvres de Mâche dont *Korwar* (1972) est le prototype. Dans cette pièce, la partie de clavecin imite la morphologie et le timbre des sons concrets, souligne par des clusters les clics ou certains phonèmes accentués de la langue Xhosa. Mais ce topique est également présent dans *Passages* (1975) de Risset où la flûte, tout en gardant son identité, adapte son jeu pour mimer certains aspects des sons de synthèse. Dans *Different Trains* (1988) de Reich, les instruments du quatuor imitent les inflexions des voix parlées préenregistrées. Dans *Any Resemblance is Purely Coincidental* (1980) de Charles Dodge le piano se cale et mime (avec de nombreuses déviations) l'accompagnement du célèbre aria « Vesti la giubba » de Leonavallo chanté par Caruso dans l'enregistrement de 1907.

Les relations de complémentarité représentent la façon dont l'instrumental et l'électronique se complètent, s'enrichissent mutuellement. Elles comportent les topiques de l'Aura, de la Densification, de l'Extension et de l'Interaction. Le topique de l'Aura, très utilisé dans la musique en temps réel, signale un effet de coloration et de halo sonore. Cet effet est produit au début de *NoaNoa* (1992) de Saariaho par deux types de réverbération (infinie et courte) qui enrobent et figent le son de la flûte soliste. *Broadway*, troisième pièce de *En écho* (1993-94) de Manoury est un récitatif où le dispositif électronique se limite à une réverbération et un effet de *flanging* qui favorise l'attention sur le texte et la spatialisation de la voix de soprano. Le topique de la Densification correspond à un changement de compacité, voire à une stratification. Il peut signaler l'ajout de couches avec épaississement de la texture comme dans *Échoes* (1968) de Chadabe. Un enrichissement de l'harmonie et du timbre est obtenu par modulation en anneau dans *Mantra* (1970) de Stockhausen ou par le recours à un harmoniseur dans *One*

*Evening* (1993-1994) et *Soleil Noir* (1994-95) de Harvey. Le topique de l'Extension correspond à une amplification ou à un prolongement du geste instrumental. Ce type de relation a été mis en œuvre par Kirchner dans *Quartet n° 3 for Strings and Electronic Tape* (1967) par le biais de sons préenregistrés sur bande. Dans *Black Angels* (1970) de Crumb ou *Nymphéa* (1987) de Saariaho, l'amplification du quatuor à cordes rend audible des sonorités obtenues par certains modes de jeu dans une dynamique très faible. L'utilisation de l'harmoniseur et/ou du *frequency shifting* permet d'étendre la tessiture de l'instrument traité comme dans la première section de *Jupiter* (1987) de Manoury. L'extension du geste peut aussi provenir de sons instrumentaux préenregistrés et transformés par ordinateur (notamment par *time stretching* ou granulation), principe mis à profit par Reynolds dans *Summer Island* (1984) pour hautbois et bande ou par Vaggione dans *Till* (1991) pour piano et bande. L'idée principale de *Spirali* (1987, rév. 2002) de Stroppa consiste à élargir la dimension spatiale du quatuor à cordes comme si chaque auditeur était assis au centre. Le dispositif de spatialisation en huit canaux et de réverbération offre la possibilité de faire circuler le matériau entre les instrumentistes et de le projeter avec diverses focales qui donnent une image plus ou moins précise. Le topique de l'Interaction ne se manifeste que s'il y a une véritable interdépendance, influence réciproque, entre l'instrumental et l'électronique. Les techniques de suivi de hauteurs et de formants ont permis d'effectuer un premier pas vers une véritable interactivité. Manoury a ainsi développé le concept de partition virtuelle pour mettre en place un type d'interactivité où les parties électroniques réagissent en réponse à certaines données émanant du jeu de l'instrumentiste. Di Scipio, quant à lui, a proposé le concept de causalité circulaire (récursivité). Dans *Codice d'impulsi (su legno)* (2002-2004), le matériau sonore produit par le percussionniste agit comme un code de programme qui définit l'état interne de l'ordinateur, lequel à son tour transforme le matériau. Plus récemment, le système OMax, capable d'apprendre en temps réel de l'interprète, offre la possibilité de rendre interactive une improvisation entre un instrumentiste et une machine.

Une pièce entière est rarement élaborée avec un seul topique. La plupart du temps, plusieurs topiques se combinent dans une même séquence et se succèdent dans une suite de séquences. Ainsi, bien que le projet compositionnel d'*Advaya* (1994) de Harvey se cristallise autour de la question de la non dualité, c'est-à-dire de la fusion de l'instrumental et de l'électronique, l'œuvre met en jeu d'autres topiques à travers l'emploi de traitements en temps réel (réverbération, harmoniseur), de sons joués à l'échantillonneur ou stockés sur CD. Sans entrer dans le détail<sup>22</sup>, le schéma narratif d'*Advaya* s'organise autour de six topiques : Extension, Double, Densification, Parangon, Coexistence et Fusion.

---

<sup>22</sup> Une topo-analyse d'*Advaya* est publiée dans Philippe LALITTE, « Sémiotique de la musique mixte », dans Márta GRABÓCZ (éd.), *Théorie et pratique de la narratologie musicale. Topiques et stratégies narratives en musique*, Paris, Éditions des Archives Contemporaines (à paraître).

Après avoir élaboré une typologie des topiques de la musique mixte, il reste à trouver une méthodologie qui puisse dévoiler leur articulation et leur fonction au sein d'une œuvre. Nous allons prendre l'exemple de *Metallics* (1994) pour trompette solo et dispositif électronique en temps réel de Yan Maresz. L'analyse qui suit n'a donc pas vocation à l'exhaustivité. Elle ne traite que des relations entre l'instrumental et l'électronique et n'a pour objectif que de présenter une façon possible d'analyser cette pièce à l'aide des topiques.

## 2. Topo-analyse de *Metallics* de Yan Maresz

*Metallics* a été composé en 1994 durant le cursus de composition et d'informatique musicale de l'Ircam<sup>23</sup>. Maresz a pleinement utilisé les possibilités de l'instrument, aussi bien en ce qui concerne la vélocité, l'exploration de registres peu usités, l'emploi de sourdines (*cup*, *harmon* et *whisper*), que les nombreux modes de jeu (glissandi, trille, demi-valve, trille de valve, *doodle tonguing*, *flatterzunge*, *rip*, *growl*, *slaps*, bruit des valves, etc.). La partie électronique comporte à la fois des traitements en temps réel (delay, réverbération infinie, filtrage par bancs de filtres, filtres résonants, harmoniseur, échantillonnage à la volée) et dix-neuf sons ou montages de sons *direct-to-disk*.

Le projet compositionnel a reposé sur la modélisation informatique des sourdines d'après les travaux de René Caussé et Benny Sluchin<sup>24</sup>. Partant de la constatation que les sourdines agissent par un filtrage fréquentiel et par une modification du rayonnement spatial, Maresz a développé des bancs de filtres appliqués en temps réel sur le timbre du soliste pour simuler les sourdines. Le dispositif de filtrage est devenu l'intercesseur d'un jeu entre image sonore réelle et ombre synthétique. Une analyse formantique de quatre sourdines<sup>25</sup> a permis de déterminer les principaux formants et des taux de distorsion spectrale de chacune d'entre elles par rapport au spectre de la trompette *open* (*Cup* = 0,390, *Straight* = 0,623, *Harmon* = 1,211, *Whisper* = 1,291). La forme de la pièce, telle qu'elle était prévue dans le projet initial, consistait en une section d'ouverture (trompette jouée *open*) et quatre sections avec sourdine ordonnées en fonction du taux de distorsion spectrale (respectivement *cup*, *harmon*, *straight*, *whisper*). Quatre transitions, jouées *open*, devaient séparer les cinq sections. Dans la version actuelle (et certainement

---

<sup>23</sup> Avec l'assistance de Xavier Chabot, réalisateur en informatique musicale. La création partielle a eu lieu le 14 janvier 1995 à l'Ircam par Laurent Bômont. La création de la version définitive en temps réel a eu lieu les 8 et 9 avril 1995 à l'Ircam par Laurent Bômont.

<sup>24</sup> René CAUSSÉ et Benny SLUCHIN, *Sourdines des cuivres*, Paris, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, 1991.

<sup>25</sup> Les analyses n'ont été effectuées qu'à partir d'un son tenu *forte*. Mais les taux sont très similaires quelle que soit l'intensité, sauf pour la sourdine *whisper* qui a la particularité d'être la plus bruitée à forte intensité et la moins bruitée à faible intensité. Yan Maresz a choisi, pour des raisons esthétiques, de placer cette sourdine dans la section finale bien que la partie de trompette y soit le plus souvent jouée piano.

définitive), la section *Straight* et sa transition n'existent que par la présence d'un son échantillonné qui sert de lien entre la deuxième transition et la section *Harmon*. Malgré cette amputation, la dramaturgie de la pièce, reposant sur un processus de transformation progressive du son « pur » au son parasité, a été préservée.

Dans un premier temps, nous avons opéré une segmentation de la pièce en 31 séquences sur la base du jeu de la trompette (sourdine, modes de jeu, ambitus, type d'écriture) et des moyens électroniques mis en œuvre. Nous avons ensuite identifié les topiques employés dans chaque séquence en essayant de les hiérarchiser. Le tableau 1 présente la description des éléments pris en compte pour la segmentation et les topiques de chaque séquence (le topique principal est souligné).

Séq.	Trompette	Traitements en temps réel <sup>26</sup>	Sons <i>direct-to-disk</i>	Topiques
<b>S. 1</b> <b>mm. 1-6</b>	Trompette <i>open</i> (mm. 1-51) ; notes répétées, tenues (demi-valve), attaque brève	Delays, chorus	Son 1 (6'') : son de trompette traité par réverbération + cymbale crash	<u>Double</u> , Aura, Hybridation
<b>S. 2</b> <b>mm. 7-9</b>	Notes brèves, notes répétées, trille, <i>flutterzung</i>	Harmoniseur, filtres (formant <i>open</i> )	Son 2 (14'') : son de trompette traité par delays et filtrage <i>open</i> + son de tam-tam interpolé vers un son de crotale	<u>Double</u> , Aura, Hybridation, Densification
<b>S. 3</b> <b>mm. 10-12</b>	Variations rythmiques, note tenue ( <i>doodle tonguing</i> )	Harmoniseur avec gliss., filtres (formant <i>cup</i> ), puis filtres résonants	Son 3 (13'') : son de trompette traité par delays et filtrage <i>cup</i> ,	<u>Double</u> , Aura, Hybridation, Densification
<b>S. 4</b> <b>mm. 13-15</b>	Notes brèves, figures asc. ou desc. (élargissement de l'ambitus), notes répétées	Harmoniseur avec gliss., filtres (formant <i>straight</i> )	Son 4 (14'') : son de trompette traité par delays et filtrage <i>straight</i> + son de percussion	<u>Double</u> , Aura, Hybridation, Densification
<b>S. 5</b> <b>mm. 16-18</b>	Figures asc. ou desc. (élargissement de l'ambitus)	Filtres résonants	----	<u>Aura</u>
<b>S. 6</b> <b>mm. 19-22</b>	Notes brèves, figures asc./desc., élargissement de l'ambitus	Harmoniseur avec gliss., filtres (formant <i>harmon</i> ), filtres résonants	Son 5 (14'') : son de trompette traité par delays et filtrage <i>harmon</i> + trait	<u>Double</u> , Aura, Hybridation, Densification

<sup>26</sup> Ne sont pas indiqués les divers types de réverbération appliqués à la trompette soliste tout au long de la pièce.

Séq.	Trompette	Traitements en temps réel	Sons <i>direct-to-disk</i>	Topiques
S. 7 mm. 23-27	Notes brèves, note tenue avec trille, demi-val, gliss., figures asc./desc.	Harmoniseur avec gliss., filtres (formant <i>whisper</i> ), filtres	Son 6 (7'') : son de trompette avec sourdine <i>whisper</i> + son de percussion	Double, Aura, Hybridation, Densification
S. 8 mm. 27-32	Note tenue (demi-valve, gliss.), traits descendants	Harmoniseur, delays avec <i>feedback</i> , excitation des filtres (formants <i>open</i> et <i>whisper</i> )	----	Hybridation, Aura
S. 9 mm. 32-37	Trait descendant, figures, trémolo avec trille de valve, notes répétées, traits	Filtres résonants, échantillonnage du trait m. 28 et lecture avec traitement par granulation dilatation, delays	----	Double, Aura, Densification
S. 10 mm. 38-45	Passage virtuose avec des traits et des notes répétées	Delays, filtres (2 interpolations superposées (formants <i>cup</i> vers <i>straight</i> et <i>harmon</i> vers <i>whisper</i> ))	----	Double, Aura, Hybridation
S. 11 mm. 46-53	Traits, notes brèves dans divers registres	Harmoniseur avec ou sans delays, réverbération infinie, filtres résonants	Son 7 (14'') : trait de trompette descendant jusqu'au $la_0$ (son pédale)	Double, Extension, Densification
S. 12 mm. 54-57	Une seule note brève	Delays	Son 8 (15'') : trait descendant d'accords jusqu'à $fa_0$	Coexistence
S. 13 mm. 57-66	Notes tenues avec trille, Trompette avec sourdine <i>cup</i> , figures et notes tenues	Delays, filtres avec transposition deux octaves plus bas et interpolations	----	Aura, Extension, Densification
S. 14 mm. 66-71	Suite de figures	Delays (continuation), filtres (continuation), filtres résonants	----	Aura, Extension, Densification
S. 15 mm. 72-74	Notes brèves avec trilles, trémolos avec <i>flutterzung</i>	Harmoniseur (gliss.), delays (continuation)	----	Aura, Densification, Double
S. 16 mm. 75-80	Phrases amples	Delays (continuation), filtres résonants	Son 9 (23'') : trompette avec sourdine <i>whisper</i> , formation d'un accord par tuilage	Aura, Densification, Double
S. 17 mm. 81-89	Figures, notes tenues avec trille, trille de valves, traits descendants	Delays (continuation), filtres résonants	----	Double, Aura

## **LES AUTEURS ET RÉSUMÉS**

## **Miriam Akkermann**

*Composing an Instrument – Improvising a composition. David Wessel Contacts Turbulents*

### **Résumé**

Between 1986 and 2012, several performances related to *Contacts Turbulents* composed by David Wessel and performed by Roscoe Mitchell, saxophone, and Wessel, controller, took place. The set-ups displayed significant differences as the piece evolved over time, but they all included compositional ideas as well as improvisational space for the performers.

Based on an analytic approach to four performances related to *Contacts Turbulents*, a discussion about the relationship between composition and instrument-like set-up is opened, outlining the development from a composition with improvised elements to an instrument-like set-up containing composed elements.

### **Biographie**

Miriam Akkermann was born in Seoul (Korea). She took a classical flute degree and a MA for New Music and Technologies at Conservatorio Claudio Monteverdi in Bolzano, and studied composition and Sonic Art at Berlin University of the Arts, where she also completed her PhD in musicology.

She was awarded several international scholarships and was elected as a Member of the German Young Academy in 2015. Since December 2015, she is Assistant Professor for “Sound” at the Digital Media Department, Bayreuth University.

## **Olivier Baudouin**

*Les Studies pour trompette et bande (1974) de Dexter Morrill : une analyse facturale*

### **Résumé**

En 1970, le trompettiste et compositeur américain Dexter Morrill s’initie aux techniques de synthèse numérique auprès de John Chowning. Marqué par cette expérience, Morrill établit dès 1972 à l’Université Colgate un dispositif similaire à celui de Stanford, commence à enseigner la musique par ordinateur, et compose une série de pièces au moyen des logiciels Music 10 et Score. Il se spécialise alors dans la technique de synthèse des sons cuivrés par modulation de fréquence. Les *Studies*, œuvre mixte pour trompette et bande en quatre mouvements brefs, exposent la problématique de la mixité de plusieurs façons, à travers notamment le

problème de la synchronisation entre bande et interprète, et un jeu d'ambiguïté entre trompette acoustique et sons cuivrés.

Nous emploierons ici une méthode adaptée, l'analyse factorielle, qui consiste, en pénétrant dans la matérialité de la création, à exposer les aspects poétiques d'une œuvre. Ainsi seront examinées les sources de la pièce transmises par le compositeur à notre intention – listages informatiques inédits, schémas fonctionnels, partitions –, en les confrontant à ses enregistrements privés et en les situant dans leur contexte historique. Avec cette approche relativement exhaustive, nous espérons contribuer à l'établissement de techniques d'analyse suffisamment fécondes pour permettre une meilleure intégration du répertoire électroacoustique dans l'enseignement musical.

## **Biographie**

Olivier Baudouin est musicologue, docteur de l'université Paris-Sorbonne et chercheur associé à l'Institut de recherche en Musicologie (IReMus). Ses travaux portent sur l'histoire et l'analyse de la musique du vingtième siècle, et plus précisément sur la musique électroacoustique, les techniques de synthèse et de composition du son, les rapports entre musique, art et technologie, et la conservation du patrimoine numérique. En 2011, Olivier Baudouin compose une œuvre acousmatique synthétisée par ordinateur, *La forge de Vulcain* (disponible au téléchargement légal). Il publie en 2012 chez Delatour un ouvrage de référence intitulé *Pionniers de la musique numérique*, qui recense et situe les premières pièces de synthèse composées par ordinateur entre 1957 et 1977. Site internet : <http://olivierbaudouin.com>.

## **Alain Bonardi**

*Analyser l'orchestre électronique interactif dans les œuvres de Manoury*

### **Résumé**

L'environnement informatique de conception, d'exécution et d'interprétation des œuvres mixtes temps réel est devenu depuis quelques années un objet d'étude pour la musicologie. Nous nous intéressons dans cet article aux œuvres avec électronique de Manoury, plus particulièrement à *En Écho* (1992-1993) pour voix et informatique temps réel. Notre démarche vise la conception de représentations de la partie électronique inscrites dans le même environnement graphique temps réel – ici Max, permettant d'en expliciter les structures statiques et dynamiques et d'en découvrir les configurations typiques de ce que nous pourrions appeler « l'orchestre électronique interactif » de *En Écho*.

## **Biographie**

Alain Bonardi est Maître de Conférences Habilité à Diriger des Recherches en informatique musicale au Département Musique de l'Université Paris 8, membre de l'Equipe d'Accueil EA 1572 : Esthétiques, musicologie, danse et créations musicales. Il est chercheur associé à l'Ircam, dans l'équipe Analyse des Pratiques Musicales. Ses travaux concernent la spatialisation sonore (ambisonie 2D et 3D) et l'analyse des musiques mixtes (épistémologie et outils, ingénierie des connaissances et musicologie, imagerie musicale, préservation et re-performance). Il est également compositeur et réalisateur en informatique musicale.

## **Bruno Bossis**

### **Biographie**

Bruno Bossis est Professeur des Universités en musique, analyse et nouvelles technologies au sein du département Musique de l'Université Rennes 2, directeur du laboratoire Musique de l'Equipe d'accueil Arts : Pratiques et poétiques (EA 3208). Il est responsable du master Création Numérique. Auteur du livre *La voix et la machine, la vocalité artificielle dans la musique contemporaine* aux Presses Universitaires de Rennes et de nombreux articles, il a dirigé plusieurs ouvrages sur la musique contemporaine. Il prépare actuellement un livre sur Jonathan Harvey aux éditions Symétrie.

## **Guillaume Boutard et François-Xavier Féron**

*La pratique interprétative des musiques mixtes avec électronique temps réel : positionnement et méthodologie pour étudier le travail des instrumentistes*

### **Résumé**

La musique mixte avec électronique temps réel propose un nouveau type de rapport entre l'instrumentiste et l'œuvre dont l'étude fait encore défaut dans les domaines de la musicologie ainsi que de la documentation des œuvres. Plutôt que de tenter de plaquer un *a priori* catégoriel déconnecté de la réalité éminemment singulière de la performance de ce répertoire, nous sommes partis du discours des interprètes afin de poser les fondements d'un système documentaire. En menant des entrevues semi-dirigées auprès de douze instrumentistes francophones nous avons collecté des données qualitatives permettant de tisser un réseau non figé de concepts relatifs à la pratique des musiques mixtes avec électronique temps réel. Dans cet article, nous expliquons tout d'abord les origines de cette étude pluridisciplinaire et ses enjeux pour la recherche musicale ainsi que pour la pérennité du répertoire. Nous revenons ensuite sur les principes de la *théorie ancrée* qui est au cœur de notre positionnement méthodologique. Répondre aux

interrogations liées à la pratique des œuvres mixtes avec électronique temps réel, dans son lien entre agents humains et agents technologiques vise entre autres à apporter un éclairage nouveau sur le processus essentiel d'aperception de la partie électronique.

### **Biographie Guillaume Boutard**

Guillaume Boutard est *Assistant Professor* dans le *Department of Library and Information Studies*, University at Buffalo. Il est aussi collaborateur au sein du *Centre for Interdisciplinary Research in Music Media and Technology* de Montréal (CIRMMT). Il a obtenu un doctorat en Sciences de l'Information de l'Université McGill en 2013, suivi par un post-doctorat à la Faculté de Musique de l'Université de Montréal de 2013 à 2015. Il est également détenteur d'un Master en Géophysique et d'un Master en Informatique, tout les deux de l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI). Il a travaillé comme ingénieur à l'Institut de recherche et coordination acoustique/musique (Ircam) de 2001 à 2009 sur différents projets touchant notamment à la préservation du répertoire de musique mixte et la documentation des processus créatifs, ses principaux sujets de recherche.

### **Biographie François-Xavier Féron**

François-Xavier Féron est chargé de recherche au CNRS (LaBRI/SCRIME, UMR 5800) et collaborateur au sein du *Centre for Interdisciplinary Research in Music Media and Technology* de Montréal (CIRMMT). Titulaire d'un master en acoustique musicale (Paris VI) et d'un doctorat en musicologie (Paris IV), il a enseigné à l'Université de Nantes (2006-2007) avant d'être chercheur postdoctoral au sein de l'Université McGill (Montréal, 2008-2009) puis de l'Institut de recherche et coordination acoustique/musique (Paris, 2009-2013). Ses recherches se concentrent sur la musique contemporaine et sur les interactions entre arts, sciences et technologies.

### **Gilles Cabanes**

*Lumina d'Ivo Malec : analyse morphologique et structurelle*

#### **Résumé**

*Lumina* est une œuvre mixte composée par Ivo Malec en 1968. Elle réunit une partie fixée sur support (une bande magnétique réalisée au GRM) et un ensemble de 12 cordes (sept violons, deux altos, deux violoncelles et une contrebasse).

Dans cette œuvre, la partie instrumentale dépasse les catégories musicales traditionnelles issues des siècles précédents, fondées principalement sur la notion de note, au profit d'une composition de véritables objets sonores. Toutes les

dimensions de la sonorité des instruments sont exploitées au service de la création d'un matériau musical modelé par les gestes du compositeur. La partie électroacoustique présente, quant à elle, un matériau morphologiquement très varié et éloigné d'un caractère figuratif prononcé. Les objets sonores issus des haut-parleurs entrent en relation avec les sons instrumentaux de manière complémentaire.

Cet article présente une étude de l'articulation du matériau instrumental avec celui de la bande à partir de l'analyse détaillée de courtes séquences de l'œuvre selon deux éclairages principaux : les *relations morphologiques interobjets* et l'organisation des objets sonores dans le cadre de *profils énergétiques*.

### **Biographie**

Gilles Cabanes est professeur agrégé de Musique en poste dans l'enseignement secondaire. Il est aussi docteur en Musicologie avec une thèse consacrée à l'analyse des œuvres mixtes. Il a enseigné dans différentes universités (Grenoble 2, Bordeaux 3, Lyon 2), notamment l'histoire et l'analyse de la musique du vingtième siècle.

Ses domaines de recherche sont l'esthétique et l'analyse de la musique savante de 1945 à nos jours. Son travail est axé principalement sur l'étude de l'écriture musicale contemporaine, plus particulièrement des œuvres mixtes et électroacoustiques. Il est l'auteur d'articles d'analyse musicale parus dans *Musurgia* et *L'éducation musicale*.

### **Pierre Couprie**

*Analyse de la musique mixte : logiciels, procédures, workflows*

### **Résumé**

À partir des années 1990, le développement des technologies numériques pour l'analyse et la représentation des musiques électroacoustiques a permis l'apparition de nouvelles méthodes et l'essor des publications multimédia. Dans un premier temps, si les méthodes se sont cantonnées à la transcription graphique, depuis le début des années 2000, de nouvelles techniques sont apparues offrant aux musicologues une véritable palette d'outils allant de l'analyse-synthèse aux représentations de données complexes en passant par les outils de manipulation audionumériques. Toutefois, si ces technologies sont bien souvent empruntées au domaine de la création, peu d'entre elles sont spécifiquement développées pour la musicologie. Les limites de cette pratique commencent à se faire sentir (défaut dans la captation des données à analyser lors d'une performance interactive, absence de format d'échange pour l'analyse musicale, faiblesse des *workflows*) et

le développement des prochains outils ne pourra pas faire l'impasse sur ces questions.

## **Biographie**

Titulaire d'une thèse de musicologie sur l'analyse et la représentation morphologique des musiques électroacoustiques (2003), membre de la Société Française d'Analyse Musicale, chercheur à l'Institut de Recherche en Musicologie (CNRS, Université de Paris-Sorbonne), Pierre Couprie concentre ses recherches sur la musique électroacoustique et le développement d'outils interactifs pour l'analyse et la performance musicale. Il est Maître de Conférences Habilité à Diriger des Recherches et enseigne la pédagogie numérique et les technologies numériques pour la recherche à l'Université de Paris-Sorbonne. Il est aussi musicien improvisateur en électroacoustique au sein du collectif Les Phonogénistes et de l'Orchestre National Electroacoustique (ONE).

## **Luca Cossettini et Angelo Orcalli**

*Jour, Contre-jour : une métaphore lumineuse pour la composition du timbre*

### **Résumé**

L'article illustre les problèmes de l'analyse de la musique mixte dans un cas d'étude exemplaire : *Jour, Contre-jour* (1978), pour orgue électrique, treize musiciens et bande magnétique quatre pistes. Dans cette œuvre, Grisey met en jeu les deux formes d'écriture musicale, la notation et le système électronique, pour élaborer un seul modèle de composition très formalisé. L'analyse de cette œuvre investit le musicologue d'une double tâche : a) déduire la forme sur la base des esquisses préparatoires et donc analyser le modèle « corporifié » dans ses deux dimensions ; b) identifier le modèle à partir de l'écriture orchestrale et des pistes audio pour vérifier sa cohérence avec l'idée de composition d'origine. Les analyses de *Jour, Contre-jour* publiées jusqu'à présent se sont concentrées sur le système de notation (partition), en négligeant l'écriture électronique et la spécificité des problèmes qui en découlent. Notre contribution prend en charge les deux moyens, et analyse l'œuvre également sur le plan diachronique de la reconstruction du processus de création de la bande par rapport au système technologique de l'époque. Aussi pour la partie électronique, nous prenons en considération les sources audio : bandes quatre pistes (conservées chez Casa Ricordi) et les versions à huit et à quatre pistes réalisées par Grisey à l'Elektronisches Studio de la Technische Universität de Berlin. Finalement, cet article examine *Jour, Contre-jour* du point de vue de l'orientation esthétique pour en conclure que cette œuvre dépasse le domaine de l'esthétique spectrale. Issue de la projection sonore d'une métaphore lumineuse, cette œuvre est modelée selon

une conception mythologique du temps, circulaire et absolu, suivant les lois numériques qui régissent le voyage de *la Barque solaire* du Dieu Râ.

### **Biographie Luca Cossettini**

Chercheur en Musicologie et Histoire de la Musique. Ses études se penchent sur les problèmes liés à l'influence des innovations technologiques sur l'écriture musicale de la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle, dans le but de développer des méthodologies critiques et analytiques permettant l'interprétation des nouvelles formes d'écriture introduites par l'organologie électronique (Luca COSSETTINI, *Opere chiuse in sistemi aperti. Autopoiesi nella musica elettronica*, Lucca, LIM, 2013). Il est actif dans la publication des éditions critiques d'œuvres musicales électroniques et mixtes pour Universal Music – Casa Ricordi (Luigi NONO, *La fabbrica illuminata*, Milan, Ricordi, 2010 ; Gérard GRISEY, *Jour, Contre-jour*, Milan, Ricordi, 2014, avec Angelo Orcalli) et dans la collaboration avec des festivals internationaux pour la réinsertion du répertoire contemporain dans les programmes des concerts. Membre de l'équipe du Laboratoire MIRAGE de l'Université d'Udine (Italie), il est responsable de projets de conservation et de mise en valeur d'archives de documents sonores historiques.

### **Biographie Angelo Orcalli**

Angelo Orcalli est professeur de Musicologie à l'Université d'Udine (Italie) et directeur du Laboratoire de recherche MIRAGE pour la conservation, la restauration et l'édition de documents sonores, membre du Core expert group Music and Sound du Presto Centre et consultant d'Universal - Ricordi pour l'édition critique d'œuvres musicales électroniques et mixtes. Son intérêt dans la recherche se focalise présentement sur deux domaines : 1) les théories et les techniques de la musique contemporaine (Angelo ORCALLI, « La pensée spectrale », dans Nicolas DONIN et Laurent FENEYROU (dir.), *Théories de la composition musicale au XX<sup>e</sup> siècle*, vol. 2, Lyon, Symétrie, 2013, p. 1511-1573 ; Luca COSSETTINI et Angelo ORCALLI, *L'invenzione della fonologia musicale*, Lucca, LIM, 2015) ; 2) la conservation et la restauration des documents audiovisuels et la restitution d'œuvres musicales électroniques et mixtes (Angelo ORCALLI, *Traces sonores du XX<sup>e</sup> siècle. Pour une critique des sources audiovisuelles*, dans Évelyne GAYOU (éd.), *Musique et Technologie. Préserver – Archiver – Re-produire*, Paris, INA-GRM, 2013, p. 33-74 ; Luca COSSETTINI et Angelo ORCALLI, « Témoignages sonores et critique des sources audiovisuelles », *Tecné*, 2013, n° 37, p. 72-78).

## **John Dack**

*The mediating role of the piano in Karlheinz Stockhausen's Kontakte für elektronische Klänge, Klavier und Schlagzeug*

### **Résumé**

My chapter will analyse the role of the piano in Karlheinz Stockhausen's *Kontakte für elektronische Klänge, Klavier und Schlagzeug* (1960) in which the piano's multi-instrumental resources are exploited to mediate between the six disparate 'timbres' of the percussion instruments. Part of my strategy will be to use the Schaefferian definition of the term 'timbre' as reference to the source (real or imaginary) of a sound. This will be used in conjunction with additional terms drawn from Schaefferian 'instrumental analysis' such as 'genre' and 'register'. I shall select sections which illustrate most effectively the creation of 'genres' and their interaction/division by the piano. By identifying and collating these genres I intend to describe and interpret how they function within the context of 'moment form.'

### **Biographie**

Born: Kings Cross, London 1950. Employed as photographer's assistant, accounts clerk, gravedigger and peripatetic music teacher before studying music as a mature student at Middlesex Polytechnic (BA Hons, 1980). Subsequent studies: PhD (1989); PGDip (1992); MSc (1994); MMus (1998); MA (2004). Since 1998, employed as Research Fellow at the Lansdown Centre for Electronic Arts, Middlesex University. In 2006 promoted to Senior Research Fellow. From 2011 employed as Senior Lecturer in the schools of: Science and Technology, Media and Performing Arts, Art and Design. Former visiting lecturer in the Music Department of Goldsmiths College, University of London; Music Department at City University, London; London Southbank University; the Guildhall School of Music and Drama. Current research areas: history, theory and analysis of electroacoustic music; the music and theories of the Groupe de Recherches Musicales; serial thought; 'open' forms in music.

## **Philippe Lalitte**

*Topo-analyse de la musique mixte*

### **Résumé**

L'objet de cet article est de poursuivre une approche sémiotique de la musique mixte déjà esquissée dans quelques écrits. Après avoir développé un modèle théorique qui soit à même de décrire synthétiquement les dispositifs de concert possibles et de définir les fonctions des divers protagonistes, cet article tente,

d'une part d'établir une typologie des principales stratégies relationnelles entre l'instrumental et l'électronique observées dans les œuvres, d'autre part d'élaborer une méthode d'analyse qui apte à de faire émerger un scénario. Les stratégies relationnelles sont abordées avec le concept de topique défini comme un lieu imaginaire permettant d'articuler des contenus potentiels et de les unifier au sein d'une thématique. Nous avons pu identifier dans le répertoire de la musique mixte douze topiques qui reflètent les différentes stratégies de relations entre l'électronique et l'instrumental. Nous les avons regroupés entre trois grandes classes : les relations de communication (Inexistence, Coexistence, Dialogue, Confrontation), les relations d'identité (Fusion, Hybridation, Double, Parangon) et les relations de complémentarité (Aura, Densification, Extension, Interaction). À partir de l'analyse de *Metallics* de Yan Maresz, nous proposons une topo-analyse qui permet de déterminer les topiques utilisés dans une pièce et de faire émerger un scénario (schéma narratif) qui synthétise les relations entre l'instrumental et l'électronique.

## **Biographie**

Philippe Lalitte est Maître de Conférences Habilité à Diriger des Recherches à l'Université de Bourgogne, chercheur statutaire au Laboratoire de l'Apprentissage et du développement (UMR CNRS 5022) et chercheur associé au Labex GREAM (Université de Strasbourg). Ses recherches portent sur l'analyse, la performance et la perception des musiques savantes du XX<sup>e</sup>-XXI<sup>e</sup> siècle. Elles se focalisent particulièrement sur les compositeurs qui tissent des liens avec les sciences (acoustique, psychoacoustique, psychologie de la musique) et explorent des méthodes innovantes d'analyse à l'aide des nouvelles technologies et des outils théoriques de la sémiotique. Il collabore régulièrement avec des psychologues dans le cadre d'études expérimentales sur la perception et la cognition de la musique. Il a récemment publié *Analyser l'interprétation de la musique du XX<sup>e</sup> siècle* (Hermann, 2015).

## **Angelo Orcalli**

*Teorie e interpretazioni nell'analisi della musica mista / Analyser la musique mixte. Théories et interprétations*

## **Résumé**

L'histoire de la musique mixte tire sa source du champ des tensions émergeant de l'opposition des domaines de l'acoustique et de l'électronique. Cet essai brosse une esquisse de l'histoire de cette opposition originelle et entreprend de formuler les conditions de possibilité de l'analyse de la musique mixte. Dans la première partie, les problématiques de l'analyse musicale sont traitées au regard de la multiplicité des moyens de production du son d'aujourd'hui. La partie 2 examine

les modèles qui, historiquement, sont à la source des formes d'écriture en jeu dans la musique mixte. Cette perspective analytique fera appel au rôle de la communication engineering pour mettre en évidence les liens théoriques entre acoustique et systèmes électroniques. La troisième partie considère certaines réalités apparues dans l'ordre du sensible et dans la pensée musicale faisant suite aux expérimentations micro-temporelles du phénomène sonore. Dans la quatrième et dernière partie sont abordées les questions inhérentes à la critique des sources audio. Pour conclure, on proposera une conception de l'analyse de la musique mixte qui met au centre une stratégie de modélisation visant à interpréter l'œuvre en la recréant (*in vitro*) en laboratoire : cela constitue le véritable objectif d'une analyse musicale qui voudrait assumer la mission d'être un laboratoire de préparation à la composition.

## **Biographie**

Voir p. 307.

## **Makis Solomos**

*Notes sur la musique mixte de Xenakis*

### **Résumé**

Xenakis a composé très peu d'œuvres mixtes et chacune correspond à un projet particulier. Avec *Analogique A et B* (1958-59), il explore l'hypothèse de la nature granulaire du son. Avec *Kraanerg* (1968-69), il utilise la partie bande comme prolongement de la partie instrumentale. *Pour la Paix* (1981), enfin, correspond à un projet radiophonique, où bande et chœur sont au service d'un texte lu par des récitants. Cet article présente une introduction à chacune de ces problématiques, tentant de cerner leur spécificité. En conclusion, il propose de s'intéresser également à des œuvres qui, tout en étant sur support, mélangent des sons instrumentaux et des sons électroniques, et émet l'hypothèse qu'on pourrait peut-être envisager une réécriture pour une interprétation mixte.

## **Biographie**

Professeur des Universités en musicologie à l'Université Paris 8 et chercheur à l'unité de recherches MUSIDANSE qu'il dirige, Makis Solomos a publié de nombreux travaux sur la création musicale actuelle. Ses recherches portent sur l'émergence du son, la notion d'espace musical, les nouvelles techniques musicales, les mutations de l'écoute, les transformations esthétiques... Spécialiste de renommée internationale de la musique de Xenakis, auquel il a consacré plusieurs articles et livres, il a organisé de nombreux colloques sur sa musique, faisant avancer la recherche. Cofondateur de la revue *Filigrane. Musique, esthétique, sciences, société*, il a récemment publié un livre de synthèse sur une

mutation décisive de la musique : *De la musique au son. L'émergence du son dans la musique des XX<sup>e</sup>-XXI<sup>e</sup> siècles* aux Presses universitaires de Rennes, 2013. Depuis peu, il travaille sur l'écologie du son et mène des projets de recherche autour de cette notion.

## **Noémie Sprenger-Ohana**

*Analyse du processus de composition mixte chez Luis Naón : le cas de Clastrum*

### **Résumé**

L'objet d'étude de cette analyse est le processus de composition de la pièce pour percussion et bande *Clastrum* (1996-1997) de Luis Naón. Sont ici mises en évidence les influences des dispositifs technologiques sur le travail du compositeur (hauteurs, rythme, forme). Après avoir établi un dossier génétique rassemblant diverses sources primaires recueillies sur *Clastrum* (esquisses, cahier personnel entre autres), deux entretiens ont été menés en 2011 avec le compositeur. L'examen du dossier génétique sert ainsi à dépasser les commentaires auto-analytiques préexistants (notamment la thèse de doctorat du compositeur). Aussi, cette analyse permet de déceler une pensée compositionnelle presque indifférenciée en terme d'instrumentarium (instrumental ou électronique). Le compositeur ancre davantage son travail dans un imaginaire métaphorique (par exemple des jeux d'enfermements mutuels) et numérique (par exemple des relations de proportionnalité), l'amenant à redévelopper ultérieurement certaines idées dans d'autres compositions du cycle, mixtes et non mixtes.

### **Biographie**

Après des études universitaires en musicologie (Marne-La-Vallée, Paris-Sorbonne, Lille-Nord), Noémie Sprenger s'est spécialisée dans l'étude des musiques électroacoustiques pour mieux évaluer l'impact des technologies électroacoustiques et informatiques dans le domaine de la création musicale contemporaine. Elle a participé au projet ANR *MuTeC* (2009-2011) en collaboration avec le musicologue Vincent Tiffon et a étudié des cas spécifiques de processus de composition d'œuvres mixtes à partir des années 80, tel que *Clastrum* de Luis Naón. Elle est actuellement enseignante au Conservatoire à Rayonnement Régional de Brest où elle est responsable de la classe de composition électroacoustique et enseigne également la formation musicale.

## Vincent Tiffon

### Biographie

Agrégé de musique et docteur de l'université de Provence (aujourd'hui Aix-Marseille Université), Vincent Tiffon est Professeur des Universités en musicologie à l'Université de Lille, chercheur au CEAC (centre d'Etude des Arts Contemporains), co-fondateur et co-responsable de l'équipe EDESAC (<http://edesac.recherche.univ-lille3.fr/>). Il est par ailleurs chercheur associé au sein de l'équipe APM (IRCAM-CNRS-UPMC) à Paris.

Spécialiste de l'histoire, l'analyse des processus de création et l'esthétique des musiques électroacoustiques et mixtes, il développe parallèlement des travaux sur la médiologie musicale (étude des interactions entre les innovations techniques et les inventions musicales). Il est publié dans *AAA/TAC (Acoustic Arts & Artifacts/Technology, Aesthetics, Communication)*, *Analyse musicale*, *Les Cahiers du Cirem*, *Les Cahiers de Médiologie*, *CMR (Contemporary Music Review)*, *DEMéter*, *Filigrane*, *LIEN*, *Medium*, *MEI (Médiation et communication)*, *Musurgia*, *NUNC*, *La Revue de Musicologie*, *SMC2011*, ainsi que dans plusieurs ouvrages collectifs.