

CURRICULUM VITÆ

Nom : ANDREATTA **Prénom :** Moreno **Nationalité :** Italienne

Date et lieu de naissance : 28.04.1971 Schaffhausen (Suisse)

Adresse en Italie : I-38043, Piazza di Bedollo (Trento)

Adresse en France : 4, rue Charles Lebeau, 92160 Antony - Tél. : 0950 09 32 01

Adresse professionnel : IRCAM, 1 Place I. Stravinsky, 75004 Paris - Tél : 01 44 78 16 49

Mail : Moreno.Andreatta@ircam.fr

Position actuelle : Chercheur (CR1) et coordinateur des activités concernant les rapports entre mathématique et musique à l'intérieur de l'Equipe Représentations Musicales de l'IRCAM (Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique) - CNRS UMR 9912 (Sciences et technologies de la musique et du son).

Études musicales et scientifiques :

- *Oct.1999/Dec. 2003*: Formation doctorale "Musique, Histoire, Société" (EHES, IRCAM, ENS, CNSMDP)
- *21-24 Juin 2003* : Cours de perfectionnement sur les théories transformationnelles en musicologie (Mannes Institute, New York). Participation avec le soutien du CNRS UMR 9912.
- *Oct.2000/Juin 2001* : DEA Méthodes algébriques, Université Paris VI (auditeur libre).
- *Oct. 1998/Juin 1999* : DEA en Musique et Musicologie du XX^e siècle (EHES, IRCAM).
- *Nov.1997/Juin 1998* : composition (M^o A. Solbiati) et Musique électronique (Prof. A. Vidolin) auprès de la Civica Scuola di Musica de Milan.
- *Oct.1996/Juin 1997* : *Visiting Student* auprès de l'Université de Sussex (Brighton). Cours de composition (J. Johnson et D. York). Esthétique et Sociologie de la musique du XIX^e et XX^e siècle (Prof. D. Osmond-Smith). Cours de perfectionnement en algèbre sur les groupes de Coxeter (Prof. R. Fenn).
- *Juillet 1996* : Stage de composition et Atelier d'improvisation avec Martial Solal au Centre Acanthes (Chartreuse de Villeneuve-lez-Avignon)
- *Juin 1996* : Académie d'été à l'IRCAM.
- *Nov.1994/Mai 1995* : Musique électronique, Milan (Prof. G. Haus).
- *Déc.1993/Juin 1995* : Composition et Direction d'orchestre, Trento (M^o F. Valdambri)
- *Nov.1990/Mai 1996* : Collegio Ghislieri, Pavie. Faculté de Mathématiques.
- *Sept.1985/Juillet 1990* : Liceo Scientifico « G. Galilei », Trento.

Diplômes :

- *Décembre 2003* : Doctorat en Musicologie computationnelle avec une thèse intitulée « Méthodes algébriques en musique et musicologie du XX^e siècle : aspects théoriques, analytiques et compositionnels » (sous la direction d'Alain Poirier). Mention : très honorable avec les félicitations du jury.
- *Juin 1999* : DEA en Musique et Musicologie du XX^e siècle avec un mémoire intitulé « La théorie mathématique de la musique de Guerino Mazzola et les canons rythmiques » (sous la direction de H. Dufourt et de M. Chemillier). Mention : très bien.
- *Sept.1998* : Prix de XX^e année de piano, Conservatoire de Novara, Italie.
- *Mai 1996* : Maîtrise (« Laurea ») en Mathématiques auprès de l'Université de Pavie avec un mémoire portant sur les méthodes algébriques en musique. Rés. : 110/110.
- *Juillet 1990* : Bac scientifique (« Maturità scientifica »). Résultat : 60/60.

Bourses et prix :

- *Année 2004-2005* : mention spéciale du prix de thèse ASTI (Association Française des Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication) pour la qualité du travail.
- *Année 2000-2001* : Lauréat de la Fondation « Marcel Bleustein-Blanchet » pour la Vocation (Bourse Européenne pour des recherches dans le domaine des rapports Mathématiques/Musique).
- *Année 1999-2000* : Bourse de perfectionnement de l'Université de Padoue (Italie).
- *Année 1998-1999* : Bourse de trois mois du Ministère des affaires étrangères (programme scientifique) et Bourse *Maria Rossi* du Collegio Ghislieri de Pavie.
- *Juillet 1995* : Premier Prix au Concours de Piano « O. Giulotto » de Pavie et concert donné dans le cadre du Festival *Pavia Musica 1995*.
- *Été 1995* : Bourse d'étude auprès du St. John's College (Cambridge).

Formations :

- *19 - 26 Septembre 2006* : Participation à l'école thématique du CNRS « Logique et interaction : vers une géométrie de la cognition » (Centre Culturel International de Cerisy-La-Salle) organisée par Jean-Baptiste Joinet.
- *29 Mai - 5 Juin 2005* : participation à la « Summer School on Topos Theory » (Haute-Bordeaux) organisée par Francis Borceux, Peter Johnstone (président du comité scientifique), Steve Awodey, Peter Freyd, Bill Lawvere, Ieke Moerdijk and Myles Tierney.

PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

Revue à comité de lecture

- E. Acotto et M. Andreatta, « Représentations mentales musicales et représentations mathématiques de la musique », à paraître dans *InCognito, Cahiers Romains de Sciences Cognitives*.
- M. Andreatta, « De la conjecture de Minkowski aux canons rythmiques mosaïques », *L'Ouvert*, n° 114, Mars 2007, p. 51-61.
- G. Mazzola et M. Andreatta, « Diagrams, gestures and formulae in music », *Journal of Mathematics and Music*, Vol. 1, No. 1, March 2007, p. 23-46.
- G. Mazzola et M. Andreatta, « From a categorical point of view : K-nets as limit denotators », *Perspectives of New Music*, vol. 44, n° 2, Août, 2006, p. 88-113.
- M. Andreatta, « Quelques aspects théoriques d'une approche algébrique en musique », *L'Ouvert*, 2005, p. 1-18.
- M. Andreatta, D. Vuza et C. Agon, « On some theoretical and computational aspects of Anatol Vieru's periodic sequences », *Soft Computing*, Septembre 2004, vol. 8, n° 9, p. 588-596.
- C. Agon, M. Andreatta, G. Assayag et S. Schaub, « Formal aspects of Iannis Xenakis' Symbolic Music: a computer-aided exploration of some compositional processes », *Journal of New Music Research* Juin 2004, vol. 33, n° 2, p. 145-159.
- M. Andreatta et S. Schaub, « Une introduction à la Set Theory: les concepts à la base des théories d'Allen Forte et de David Lewin », *Musurgia*, Vol.X/1, 2003, p. 73-92.
- Dan T. Vuza, M. Andreatta, « On some properties of periodic sequences in Anatol Vieru's modal theory », *Tatra Mountains Mathematical Publications*, Vol. 23, 2001, p. 1-15.
- M. Andreatta & C. Agon, « Elementi di teoria matematica della musica e problema della classificazione di canoni regolari complementari di categoria massimale », *Il Monocordo*, Vol. 6/7, 1999.
- M. Andreatta, « Logica simbolica, teoria dei gruppi e crivelli musicali nel pensiero di Iannis Xenakis : un punto di vista » (2^e partie), *Il Monocordo*, Vol. 5, mai 1998, p. 3-30.
- M. Andreatta, « Logica simbolica, teoria dei gruppi e crivelli musicali nel pensiero di Iannis Xenakis :

un punto di vista » (1^{ère} partie), *Il Monocordo*, Vol. 3/4, mai-septembre 1997, p.~3-14.
M. Andreatta, « Nastri, Orologi e Ciambelle : spunti per riflessioni matemusicali », *Il Monocordo*, Vol. 2, janvier 1997, p. 5-32.

Conférences invitées dans des congrès

- M. Andreatta, « An Introduction to Algebraic Models in Computer-Aided Music Theory, Analysis and Composition », *First International Workshop in Art Communication and Technology ACT*, CIMAT, Guanajuato, Mexique, 19-23 novembre 2007.
- M. Andreatta, C. Agon, « Structure and Symmetry in Iannis Xenakis *Nomos Alpha* for cello solo », Colloque *Form and Symmetry*, Buenos Aires, 11-17 novembre 2007.
- M. Andreatta, « Introduzione alla formalizzazione algebrica delle strutture musicali », Colloque « Matematica e Musica : formalizzazione delle strutture musicali », Pisa, 28 septembre 2007.
- M. Andreatta, « Calcul algébrique et calcul catégoriel en musique : de la formalisation à l'implémentation », Colloque « Le calcul de la musique », Université Jean Monnet – St Etienne, 2 mars 2007.
- M. Andreatta & C. Agon, « Implementing Xenakis' Theoretical Concepts in OpenMusic Visual Programming Language : Probability, Sieve, Set and Group Theory », Colloque International « The Creative and Scientific Legacies of Iannis Xenakis », University of Guelph/Fields Institute/Perimeter Institute, June 2006.
- M. Andreatta, « Approches 'structurelles' en musique et musicologie du XX^e siècle », Colloque du Centre Georges Canguilhem « Les structures après le structuralisme » (sous la direction de Frédéric Patras), Jussieu, 2 décembre 2004.
- M. Andreatta, « Modern Mathematics and the Rise of Mathematical Music Structures », Intervention dans le cadre de la « Roundtable Discussion on the Role of Abstract Mathematics in Computer Music », *International Computer Music Conferences*. Miami, 1-6 novembre 2004 (avec L. Fritts, J. Rahn & G. Mazzola).
- M. Andreatta, « A Computer-aided exploration of the transformational process in Xenakis' *Nomos Alpha* », Conférence invitée, American Mathematical Society -MAA Joint Meeting, séance spéciale sur les techniques mathématiques en analyse musicale, Phoenix, Arizona, 7-10 Janvier 2004.
- G. Assayag & M. Andreatta, « L'état de l'art des outils d'analyse », Colloque International « Autour de la *Set Theory* », Journée Outils d'Analyse, Festival Résonances, Centre G. Pompidou, 16 octobre 2003.

Actes de colloque à comité de lecture

- M. Andreatta, C. Agon, « Structure and Symmetry in Iannis Xenakis *Nomos Alpha* for cello solo », *Symmetry : Art and Science*, the journal of the international Society for the Study of Symmetry (ISIS – Symmetry), G. Lugosi et D. Nagy (eds.), 2-4, 2007. Actes du Colloque *Form and Symmetry*, Buenos Aires, 11-17 novembre 2007.
- E. Amiot, C. Agon et M. Andreatta, « Autosimilar melodies and their implementation in *OpenMusic* », *Proceedings SMC07*, Lefkada, Greece.
- Y.-K. Ahn, C. Agon et M. Andreatta, « Structures *Ia pour deux pianos* by Boulez: towards creative analysis using *OpenMusic* and *Rubato* », *Proceedings of the First International Conference of the Society for Mathematics and Computation in Music*, Berlin, 18-20 Mai 2007, p. 234-238.
- C. Agon et M. Andreatta, « On some musical applications of Ircam's "Mathematical School for Musicians and other Non-Mathematicians" », *Proceedings of the First International Conference of the Society for Mathematics and Computation in Music*, Berlin, 18-20 Mai 2007, p. 31-36.
- M. Andreatta et M. Chemillier, « Modèles mathématiques pour l'informatique musicale (MMIM): Outils théoriques et stratégies pédagogiques », *Actes des Journées d'Informatique Musicale*, Lyon, avril 2007, p. 113-123.
- T. Noll, M. Andreatta et C. Agon, « Computer-Aided Transformational Analysis with Tone Sieves », *Proceedings SMC 06*, Marseille, 2006.

- E. Amiot, T. Noll, M. Andreatta et C. Agon « Fourier Oracles for Computer-Aided Improvisation », *Proceedings ICMC*, New Orleans, 2006.
- M. Andreatta, C. Agon, T. Noll et E. Amiot, « Towards Pedagogability of Mathematical Music Theory : algebraic Models and Tiling Problems in computer-aided composition », *Proceedings Bridges. Mathematical Connections in Art, Music and Science*, London, 2006, p. 277-284.
- E. Amiot, M. Andreatta et C. Agon « Tiling the (musical) line with polynomials : Some theoretical and implementational aspects », *Proceedings ICMC*, Barcelona, 2005.
- M. Andreatta et C. Agon, « Algebraic Models in Music Theory, Analysis and Composition: Towards a Formalized Computational Musicology », *Proceedings Understanding and Creating Music*, Caserta, 2005.
- M. Andreatta et C. Agon, « Implementing algebraic methods in *OpenMusic* », *Proceedings ICMC*, Singapore, 2003.
- M. Andreatta, C. Agon, « Formalisation algébrique des structures musicales à l'aide de la *Set-Theory* : aspects théoriques et analytiques », *Actes des dixièmes Journées d'Informatiques musicales*, Montbeillard, 2003.
- M. Andreatta, E. Amiot et C. Agon, « Tiling problems in music composition: Theory and Implementation », *Proceedings ICMC*, Göteborg, 2002, p. 156-163.
- M. Andreatta, C. Agon et D. Vuza, « Analyse et implémentation de certaines techniques compositionnelles chez Anatol Vieru », *Actes des Journées d'Informatique Musicale*, Marseille, 2002, p. 167-176.
- T. Noll, M. Andreatta, C. Agon, G. Assayag et D. Vuza, « The Geometrical Groove : rhythmic canons between Theory, Implementation and Musical Experiments », *Actes des Journées d'Informatique Musicale*, Bourges, 2001, p. 93-98.
- M. Andreatta et M. Chemillier, « *OpenMusic* et le problème de la construction de canons musicaux rythmiques », *Actes des sixièmes Journées d'Informatique Musicale*, Paris 1999, p. 179-185.

Publications dans des revues sans comité

- M. Andreatta, « La rivincita della melodia », *Venezia Musica e dintorni*, Euterpe, Novembre 2006, n° 13, p. 41-42.
- M. Andreatta, « L'Ircam a convegno sul concetto di melodia », *Venezia Musica e dintorni*, Novembre 2006, n° 13, p. 57.
- M. Andreatta, « La géométrie d'un Prélude : des nouvelles représentations géométriques des structures musicales éclairent une pièce de Chopin qui ne finit pas de séduire les mélomanes », *Pour la science*, Novembre 2006, n° 349.
- M. Andreatta, « Verso la costruzione di uno spazio europeo per le discipline musicali e non solo », *Venezia Musica e dintorni*, Euterpe, Mars 2005, n° 3, p. 14.
- M. Andreatta, « Arvo Pärt: un compositore in esilio », *Venezia Musica e dintorni*, Euterpe, Novembre 2004, Vol. 1, n° 1, p. 36.
- M. Andreatta, « Un regard théorique sur les modes à transposition limitée de Messiaen », *Ion*, Les programmes de l'Opéra national du Rhin, Strasbourg, 2003, Novello & Co. p. 17-22.

Communications à des congrès, symposium

- M. Andreatta & Stephan Schaub, « Les principes de base de la Set Theory. Une introduction », Colloque International *Autour de la Set Theory*, IRCAM, 15 Octobre 2003.
- M. Andreatta, « A Trinity of Composers: Milton Babbitt, Anatol Vieru, and Iannis Xenakis », Third International Seminar on Mathematical Music Theory, Zürich, Suisse, 24-26 octobre 2002.
- M. Andreatta, « Méthodes algébriques en musique : théorie et implémentations », 17^e congrès de la Société Internationale de Musicologie, Leuven, août 2002.
- M. Andreatta, « Musical Experiments with Canons in *OpenMusic* », *Second International Symposium on Mathematical Music Theory*, 22-29 Juillet 2001, Sauen, Allemagne.

Séminaires, workshops

- M. Andreatta, « An Introduction to Algebraic Models in Computer-Aided Music Theory, Analysis and Composition », séminaire dans le cadre du Cours de composition de l'Ircam, Ircam, 7 décembre 2007.
- M. Andreatta & G. Bloch, « Tiling Space with Musical Canons », *Seed Workshop*, Dublin, 5 mai 2007. Séminaire organisé par Wiebke Drenckhan (Laboratoire de Physique des Solides UMR 8502 – Université Paris-Sud).
- M. Andreatta, « Una introducción a la relación entre la música y las matemáticas, y sus posibles aplicaciones en el campo de la composición, el análisis y la musicología », conférence invitée au LIPM, Laboratorio de Investigación y Producción Musical, Centro Cultural Recoleta, Buenos Aires, 14 novembre, 2007.
- M. Andreatta, « Introduction to OpenMusic and the 'MathTools' Environment for computer-aided music theory, analysis and composition », conférence dans le cadre du *Interdisciplinary Program in Collaborative Arts*, school of music, Université de Minnesota, 22 octobre 2007 (sur invitation de Michael Cherlin et Guerino Mazzola).
- M. Andreatta, « Quelle philosophie pour une théorie mathématique de la musique ? », séminaire MaMuPhi, ENS, 6 octobre 2007.
- M. Andreatta, « Mathématiques, musique et philosophie dans la tradition américaine : la filiation Babbitt/Lewin », Séminaire « Musique et Mathématique », ENS, 18 novembre 2006. La conférence a été enregistrée par la Diffusion de savoir de l'ENS : www.diffusion.ens.fr/index.php?res=conf&idconf=1560.
- C. Agon & M. Andreatta, « OpenMusic Tutorial », Workshop organisé par le CCT (Center for Computation and Technology), Louisiana State University, 10 novembre 2006.
- M. Andreatta & C. Agon, « A computer-aided model of Iannis Xenakis' Nomos Alpha in OpenMusic visual programming language : theory, analysis, and composition », McMaster Institute for Music and the Mind, Ontario, 7 juin 2006.
- M. Andreatta & C. Agon, « The MathTools environment: a Paradigmatic architecture for computer-aided music analysis and composition », Brock University à St.Catharines, Ontario, 6 juin 2006.
- G. Assayag & M. Andreatta, « Modélisation des structures musicales », journée d'étude « Approches pluridisciplinaires de la modélisation en musique », Ecole normale supérieure, 17 mai 2006. Journée organisée par le département « Histoire et Théories des Arts » et le Collectif Histoire-Philosophie-Science de l'ENS.
- M. Andreatta, « Problèmes musicaux et conjectures mathématiques. Essai d'une typologie 'mathémusicale' », Séminaire « Musique et Mathématique », ENS, 19 février 2005.
- M. Andreatta, « Algebra, OpenMusic and some compositional application », séminaire de la classe de composition (Prof. Lawrence Fritts) de l'Université de Iowa, 28 Octobre 2004.
- M. Andreatta, « Modern Algebra and the Object/Operation duality in music », séminaire de la classe d'analyse musicale (Prof. Robert Cook) de l'Université de Iowa, 27 Octobre 2004.
- M. Andreatta, « Représentation et formalisation algébrique des structures musicales : aspects théoriques et retombées cognitives », Ecole SCIENCE & MUSIQUE Acoustique musicale, interaction entre sciences cognitives, physique et musique, Institut d'Etudes Scientifiques de Cargèse, CNRS, 27 Septembre-3 Octobre 2004.
- M. Andreatta & C. Agon, « Combining audio and symbolic representation in OpenMusic visual programming language : a multimedia model of Iannis Xenakis' Nomos Alpha », *Fourth MUSICNETWORK Open Workshop – Integration of Music in Multimedia Applications*, Barcelone, Septembre 2004.
- M. Andreatta & C. Agon, « A tutorial on algebraic-oriented paradigmatic music analysis and composition in OpenMusic visual programming language », *Fourth MUSICNETWORK Open Workshop – Integration of Music in Multimedia Applications*, Barcelone, Septembre 2004.
- M. Andreatta, « Why category (and topos theory) for music ? », intervention dans le cadre du Séminaire MaMuX (séance « Théorie des groupes, des catégories et des topoï en musique et dans les arts plastiques : aspects théoriques et perspectives philosophiques », Samedi 20 mars 2004)

- M. Andreatta, « Les pavages comme problème mathémusical : une histoire récente », intervention dans le cadre du Séminaire MaMuX (séance « Pavages et problèmes de combinatoire en théorie et composition musicale », Samedi 24 janvier 2004
- G. Mazzola & M. Andreatta, « Applying Denotator Theory to the Case of Klumpenhouwer and Related Transformational Networks », *Séminaire MaMuX*, séance 'Formalisation et Représentation des structures musicales', IRCAM, 13 décembre, 2003.
- C. Agon & M. Andreatta, « Outils informatiques pour la classification et la notation des structures micro-intervalliques », *Séminaire MaMuX*, séance 'Micro-tonalité et systématique modale', IRCAM, 8 novembre 2003.
- M. Andreatta, « Modélisation de Nomos Alpha en OpenMusic », Conférence dans le cadre du Groupe de travail *Outils pour l'analyse*, IRCAM, mai 2002.
- M. Andreatta, « De la généralisation comme catégorie compositionnelle ou l'au-delà de la musique symbolique », *Séminaire MaMuX*, Journée d'étude autour du compositeur Iannis Xenakis, IRCAM, avril 2002.
- M. Andreatta, « La Set Theory américaine. Parcours introductif assisté par l'ordinateur », *Séminaire MaMuX*, séance 'American Set Theory et théories du diatonisme', IRCAM, mars 2002.
- G. Bloch & M. Andreatta, « Vuza-cans and low-level composition processes », *Séminaire MaMuX*, séance 'Tiling Problems on music', IRCAM, février 2002.
- M. Andreatta, « Méthodes algébriques en musique : aspects théoriques, compositionnels et analytiques », *séminaire Recherche/Création*, IRCAM, 16 mai 2001.
- M. Andreatta, « Anatol Vieru : formalisation algébrique et enjeux esthétiques », Journée d'étude autour du compositeur roumain Anatol Vieru », *séminaire Entretiens 'Musique, Mathématiques, Philosophie'*, IRCAM, 2 décembre 2000.
- M. Andreatta, « The Minkowski/Hajós Problem and the Rhythmic Musical Canons », conférence sous invitation du Centro de Estruturas Lineares e Combinatórias, département de mathématiques, Université de Lisbonne, 29 mai 2000.
- M. Andreatta, « The Minkowski-Hajós problem as a 'mathemusical' problem », conférence sous invitation du CERFIM (Centro di Ricerca in Fisica e Matematica), séminaires du CERFIM, Locarno, Suisse, 29 novembre 1999.
- C. Agon & M. Andreatta, « Génération de canons rythmiques musicaux à l'aide de contraintes », *séminaire AFPLC*, Jussieu, novembre 1999.
- M. Andreatta, « La théorie mathématique de la musique et le modèle algébrique des canons rythmiques », *Journée Mathématique et Musique*, IRCAM, mai 1999 (organisée par Gérard Assayag et Marc Chemillier).
- M. Andreatta, « Nastri, Orologi e Ciambelle : dalle scale musicali alle matematiche di Iannis Xenakis », séminaire mathématiques et musique, Conservatoire de Cuneo, mars 1997.
- M. Andreatta, « Armonie matemusicali : canoni non canonici e sonorità frattali », *séminaire du Collegio Ghislieri*, Pavie, juin 1996.

Livres et ouvrages

- M. Andreatta, J.-M. Bardez & J. Rahn (dir.), *Autour de la Set Theory. Rencontre Musicologique franco-américain*, Collection « Musique/Sciences », Ircam-Delatour France, 2007 (sous presse).
- M. Andreatta, J. -M. Bardez & J. Rahn (eds), *Around Set Theory. A French-American Musicological Meeting*, Collection « Musique/Sciences », Ircam-Delatour France, 2007 (sous presse).

Chapitres d'ouvrages

- M. Andreatta, « Calcul algébrique et calcul catégoriel en musique : aspects théoriques et informatiques », à paraître dans *Le calcul de la musique*, L. Pottier (éd.), Publications de l'université de Saint-Etienne.
- C. Cazaban, M. Andreatta, C. Agon et D. T. Vuza, « Anatol Vieru : formalisation algébrique et enjeux esthétiques », dans *Penser la musique avec les mathématiques ?*, Actes du séminaire

- Mathématiques/musique/philosophie, G. Assayag, F. Nicolas et G. Mazzola (dir.), Collection « Musique/Sciences », Ircam/Delatour France, 2006.
- M. Andreatta, « La bellezza della struttura », préface à l'ouvrage *Caleidocicli Musicali* de Luigi Verdi, Rugginenti, Milan, 2005
- M. Andreatta, « On group-theoretical methods applied to music: some compositional and implementational aspects », *Perspectives in Mathematical and Computational Music Theory*, ed. G. Mazzola, T. Noll and E. Lluís-Puebla. (Electronic Publishing Osnabrück, Osnabrück), 2004, p. 169-193.
- M. Andreatta, « Note su alcune tendenze compositive contemporanee », in R. Cresti (éd.), *L'arte Innocente. Le vie eccentriche della musica contemporanea italiana*, Rugginenti, Gennaio 2004, p. 249-264.
- M. Andreatta, « Group-theoretic methods in compositions and theory », in G. Mazzola : *Topos of Music*, Birkhäuser Verlag, 2002.

Logiciels

Conception et réalisation avec C. Agon de trois bibliothèques pour la représentation des structures musicales en *OpenMusic*, le langage de programmation visuelle pour la composition assistée par ordinateur développé à l'Ircam. Les trois bibliothèques (Zn, Dn et Groups) utilisent des structures algébriques issues de la théorie des groupes (en particulier le groupe cyclique et diédrale pour l'énumération et classification des structures musicales élémentaires (accords, motifs, rythmes) et complexes (canons rythmiques mosaïques). Ces outils sont maintenant rassemblés et homogénéisés au sein d'un composant standard d'*OpenMusic* (« Math Tools ») disponible à partir de la version 5.0 d'*OpenMusic*. Ce module logiciel présente notamment pour la première fois de façon cohérente les diverses approches algébriques en ce qui concerne la construction des canons rythmiques mosaïques (*Tiling rhythmic canons*). L'environnement « MathTools », fruit d'une collaboration avec plusieurs mathématiciens (dont Emmanuel Amiot, Thomas Noll, Franck Jędrzejewski, Guerino Mazzola, Dan Tudor Vuza, ...) offre également une palette d'outils destinés aux recherches autour de la théorie mathématique de la musique assistée par ordinateur. Le *package* « MathTools » a été présenté dans le cadre de plusieurs conférences et Workshops, en particulier :

- M. Andreatta, « Introduction to OpenMusic and the 'MathTools' Environment for computer-aided music theory, analysis and composition », conférence dans le cadre du *Interdisciplinary Program in Collaborative Arts*, school of music, Université de Minnesota, 22 octobre 2007 (sur invitation de Michael Cherlin et Guerino Mazzola).
- C. Agon & M. Andreatta, « OpenMusic Tutorial », Workshop organisé par le CCT (Center for Computation and Technology », Louisiana State University, 10 novembre 2006.
- M. Andreatta & C. Agon, « The MathTools environment: a Paradigmatic architecture for computer-aided music analysis and composition », Brock University à St.Catharines, Ontario , 6 juin 2006.

Notes de lecture de livres et travaux de traduction

- M. Andreatta, traduction en anglais de l'article de F. Nicolas, « Questions de logique » (« Questions of Logic: Writing, Dialectics and Musical Strategies », dans G. Assayag et al. (eds.) *Mathematics and Music. A Diderot Mathematical Forum*, Springer Verlag, 2002, p. 89-111).
- M. Andreatta, traduction en italien de l'article de M. Babbitt, « Twelve-Tone Invariants as Compositional Determinants », *The Musical Quarterly*, Vol. XLVI, 1960, p. 246-259. (Milton Babbitt : « Invarianti dodecafonici come determinanti compositivi », dans *Il Monocordo*, Vol. 5, 1998, pp. 20-30). Traduction accompagnée de notes critiques.
- M. Andreatta, « Recension del saggio di Pozzi Escot : *The Poetics of simple mathematics in music* » (Publication Contact International, 24 Avon Hill, Cambridge, Massachusetts, 1999, pp. 124), *Spectrum, Rivista di Analisi e Pedagogia musicale*, Curci, Milan, Vol 2/3, mai/septembre 2002, p. 68-71.

M. Andreatta, « Note de lecture de l'ouvrage de Luigi Verdi : *Organizzazione delle altezze nello spazio sonoro temperato* », *Musurgia* Vol. VIII n.3-4, 2001, p. 147-150

M. Andreatta, « Recensione del saggio di Luigi Verdi : *Organizzazione delle altezze nello spazio sonoro temperato* (Ensemble '900, Treviso 1998, pp. 382) », dans *Analisi*, Ricordi, Milan, N. 34, janvier 2001, p. 28-31.

Articles de presse

Dick Ahlstrom, « The importance of being creative », *The Irish Times*, 3 Mai 2007, p. 17.

Katherine Hibbs, « Musique et mathématiques, histoire d'un chercheur », *Le Journal des grandes écoles*, n° 40, spécial 10 ans, Décembre 2006, p. 98.

Conférences de vulgarisation

M. Andreatta, « Mathémusique », conférence dans le Café des Science intitulé « Musique et science à l'heure du numérique », animé par Dominique Chouhan, journaliste scientifique, 22 juin 2005, Ivry-sur-Seine. Rencontre proposée dans le cadre de l'Année de la physique.

M. Andreatta, « Mathémusique : fabrication interactive de canons rythmiques », Atelier scientifique, Rencontres CNRS Sciences et Citoyens Ile de France, Espace Culturel du Parc, Drancy, 2-4 avril, 2004.

M. Andreatta, « Mathémusique : Evolution de la théorie musicale et de la composition en rapport avec les mathématiques », Tremblay-en-France, Sciences en Fête, 18 octobre 2003.

M. Andreatta, « Mathémusique », stage d'initiation aux techniques algébriques en musique et musicologie, Maison des Jeunes et de la Culture Daniel André, Drancy, 21-25 juillet 2003.

M. Andreatta, « Mathémusique. Y a-t-il un lien secret entre les mathématiques et la musique ? », Conférence-Atelier sous invitation du Club CNRS Sciences et Citoyens de Bobigny, 21 janv. 2003.

Direction de collections

Depuis 2006, je dirige (avec Jean-Michel Bardez, Président de la Société française d'analyse musicale) la collection « Musique/Sciences » (coéditée par l'Ircam et les éditions Delatour France). Liste des 7 ouvrages déjà parus (dont 2 sous presse) :

Moreno Andreatta, Jean-Michel Bardez, John Rahn (dir.), *Autour de la Set Theory. Rencontre musicologique franco-américaine*, Ircam 15-16 octobre 2003 (sous presse).

Moreno Andreatta, Jean-Michel Bardez, John Rahn (eds), *Around Set Theory. A French/American Musicological Meeting*, Ircam 15-16 octobre 2007 (sous presse)

Guerino Mazzola (en collaboration avec Yun-Kang Ahn), *La vérité du beau dans la musique. Quatre leçons à l'École normale supérieure*. Avec préface d'Yves André (2007).

Franck Jedrzejewski, *Mathematical Theory of Music* (2006).

Carlos Agon, Gérard Assayag et Jean Bresson (eds), *The OM Composer's Book*, vol. 1. Avec préface de Miller Puckette (2006).

André Riotte & Marcel Mesnage, *Formalismes et modèles musicaux* (en 2 vol.). Avec préface d'Alain Poirier (2006). Gérard Assayag, François Nicolas, Guerino Mazzola (dir), *Penser la musique avec les mathématiques ?* (2006).

ENSEIGNEMENT, FORMATION ET DIFFUSION DE LA CULTURE SCIENTIFIQUE

Thèses et travaux dirigés

Depuis mon entrée au CNRS j'ai assuré la direction ou co-direction d'une série de travaux universitaires, allant du mémoire de magistère en mathématiques jusqu'au mémoire pour l'obtention d'un diplôme de traduction en passant par des mémoires de master (LM2) et de « tesi di laurea » (en cours). L'un des élèves, Yun-Kang Ahn, poursuit maintenant sa thèse en informatique sous ma co-direction sur un sujet dont je vais décrire quelques aspects concernant la **Modélisation Informatique des Structures Algébriques**.

- Codirection (avec Mondher Ayari) du mémoire de Vedad FamourZadeh intitulé « La musique persane, Formalisation algébrique » et présenté dans le cadre de la première année de Mastère de l'ingénierie mécanique et acoustique, Université du Maine, 2005.
- Direction du mémoire de Hugues Zuber intitulé « Vers une arithmétique des rythmes ? », et présenté en vue d'obtenir le diplôme de magistère MMMI, École normale supérieure de Cachan / Université de Rennes 1, 2005.
- Direction du mémoire de fin d'études de Gracienne Benoit intitulé « Terminologie. La *Set Theory* », I.S.T.I. (Institut supérieur de traducteurs et interprètes de Bruxelles), 31 mai 2005. Les fiches en version bilingue (français et anglais) du glossaire sur la *Set Theory* sont disponibles en ligne à l'adresse : <http://www.termisti.refer.org/data/settheory/settheoryhome.html>
- Direction du mémoire de Yun-Kang Ahn intitulé « Aspects théoriques et informatiques de l'analyse transformationnelle » et présenté en vue d'obtenir le diplôme d'ingénieur et le master ATIAM de l'Ircam/Université de Paris VI, spécialité SARS (mai 2005) et codirection (avec Carlos Agon) de la thèse en cours sur la modélisation informatique des structures musicales (date prévue de soutenance : 2009). Une partie de ce travail de thèse concerne la « Formalisation et implémentation de la notion de topographie musicale ». Plus en générale, la thèse de Yun-Kang Ahn s'attache à définir une architecture générale, à la fois théorique et informatique, à l'intérieur de laquelle peuvent être ramenées des notions traditionnelles en théorie et analyse musicale, en particulier celles relevant de la tradition américaine (espaces d'intervalles généralisés de David Lewin et les réseaux transformationnels d'Henri Klumpenhouwer). Tous ces concepts peuvent être formalisés et généralisés à travers une approche catégorielle (théorie des catégories, Grothendieck) ce qui permet, premièrement, de donner une définition opérationnelle de la notion de « région » en tant que sous-ensemble stratifié d'une partition et deuxièmement de résoudre le problème de la classification des réseaux de Klumpenhouwer en relation d'« isographie forte ».
- Direction du mémoire d'Edouard Gilbert intitulé « Polynômes cyclotomiques, canons mosaïques et rythmes k-asymétriques » et présenté en vue d'obtenir le diplôme de MASTER ATIAM, Ircam, mai 2007.
- Codirection (avec Francesca Acquistapace, Département de mathématiques de l'Université de Pisa) du mémoire de « tesi di laurea » di Giulia Fidanza sur la conjecture de Fuglede et la construction des canons rythmiques mosaïques. Date de soutenance prévue : avril-mai 2008.

Participation à l'enseignement

Depuis mon entrée au CNRS j'assure des cours de modélisation mathématique pour l'informatique musicale dans le cadre de trois formations doctorales :

- « Modèles Mathématiques pour l'Informatique Musicale », (en collaboration avec Marc Chemillier, formation ATIAM coorganisée par l'Ircam et l'Université de Paris VI). Il s'agit d'une Unité d'enseignement optionnelle relevant de la spécialité SAR du master d'informatique possédant un volume de 3 ECTS et s'étendant sur 7 semaines.

- « Méthodes Mathématiques pour la composition musicale » (en collaboration avec Carlos Agon) dans le cadre du Master ENST Bretagne à Brest, sous invitation de Gilles Coppin, responsable de la formation. Volume total de 12 heures.
- « Méthodes mathématiques pour l'informatique musicale » (en collaboration avec Carlos Agon) dans le cadre du Master I.C.A., spécialité Art, Sciences, Technologies, INP de Grenoble) sur invitation de Claude Cadoz, responsable de la formation. Volume total de 12 heures.

Je suis également sollicité pour des cours dans le cadre de formations musicales, aussi bien en France qu'à l'étranger. J'ai assuré, par exemple, un cours de 3h d'initiation aux rapports mathématiques/musique aux élèves du Conservatoire national supérieur de Paris (18 mars 2005), un cours de 12h annuelles sur la formalisation algébrique des structures musicales au conservatoire d'Adria, en Italie (de 2004 à 2006) et plusieurs cours d'introduction aux méthodes algébriques en musique pour les compositeurs du cursus de composition et informatique musicale de l'Ircam (durée variable).

Participation à l'organisation de conférences

- Organisation d'une journée d'études sur l'ouvrage *Sources et ressources d'analyses musicales* de Célestin Delège dans le cadre des Les Samedis d'Entretiens (21 Octobre 2006). Voir à l'adresse : <http://www.entretiens.asso.fr/Samedis/>
- Co-organisation (avec Xavier Hascher et Jean-Michel Bardez) d'une Journée d'études et concert en hommage à David Lewin, musicologue et compositeur américain (Docteur Honoris Causa de l'Université Marc Bloch de Strasbourg). Dans cette journée, qui s'est déroulée le samedi 13 mai 2006 au Conservatoire Hector Berlioz de Paris, j'ai proposé une intervention intitulée « Théorie transformationnelle et modélisation informatique : stratégies cognitives et perceptives pour la *Klavierstück III* de Karlheinz Stockhausen ».
- Co-organisation du Colloque International « Mélodie et fonction mélodique comme objets d'analyse » (Melody and melodic function as analysis objects) qui s'est déroulé à l'Ircam le mardi 17 et mercredi 18 octobre 2006. Le colloque a été organisé en collaboration avec la société française d'analyse musicale (SFAM). Voir à l'adresse : http://www.ircam.fr/conf_archives.html?cycle=101
- Co-organisation (avec Irène Deliège) du Symposium « Autour de la théorie générative de la musique tonale de Fred Lerdahl et Ray Jackendoff » (Ircam-ENS, 11-12 janvier 2008). Voir à l'adresse : <http://recherche.ircam.fr/equipes/repmus/mamux/ProgrammeSymposiumFr.pdf>

Participation à des travaux d'expertise

Reviewer pour des conférences internationales (*International Computer Music Conference 2006*, *Sound and Music Computing 2007*, *Mathematics and Computation in Music 2007*)

Reviewer pour des revues à comité de lecture (*Journal of Mathematics and Music*, *Journal of New Music Research*, *Musimédiane*).

[janvier 2008]