

Anthropologie des connaissances

Marc CHEMILLIER, Directeur d'études

Modélisation des savoirs musicaux relevant de l'oralité

Pour cette deuxième année du séminaire « Modélisation des savoirs relevant de l'oralité », nous avons approfondi les relations entre enquêteur et expert local dans le contexte du travail de terrain, d'une part, et nous avons illustré l'usage des nouvelles technologies dans l'analyse de ces savoirs, d'autre part. Interagir sur le terrain avec un expert d'un savoir traditionnel est source de malentendus. Ceux-ci apparaissent notamment lorsque le chercheur, anthropologue ou ethnomusicologue, s'efforce d'accéder aux principes de cohérence interne qui organisent ces savoirs, c'est-à-dire à leurs articulations proprement logiques dégagées de toute résonance symbolique. C'est là, entre autres, que se creuse un écart entre les savoirs étudiés et le discours des experts indigènes face à l'enquêteur, écart qui fait l'objet du texte intitulé *Fieldwork in Ethnomathematics* que j'ai rédigé pour un ouvrage de « linguistique de terrain » à paraître chez Oxford University Press [1]. Le fait, par exemple, qu'un musicien ne parle pas de son activité ne signifie pas qu'il n'en pense rien. Durant le séminaire, j'ai fait entendre des exemples de déplacements rythmiques pratiqués par le pianiste de jazz Bill Evans (cf. ses trois chorus sur le thème *Israel* enregistré en 1961 dans lesquels il joue à quatre temps sur un accompagnement basse-batterie à trois temps), qui ne sont liés à aucune activité de théorisation de sa part, mais à propos desquels il expliquait dans un entretien télévisé à la fin de sa vie qu'il avait travaillé « très dur » pour les réaliser. Dans l'analyse de ces phénomènes complexes, les nouvelles technologies ont un rôle à jouer. En musique, l'informatique permet le ralentissement d'un signal (à hauteur constante), la détection automatique de ses attaques ainsi que le ralentissement vidéo. J'ai montré différentes situations où ces outils enrichissent l'analyse rythmique. Par exemple, à Madagascar, le hochet *kantsa* (boîte de conserve remplie de graines et fixée sur un manche) est joué dans les séances de possession selon un rythme ternaire rapide correspondant au geste suivant : (1) frappement de la main contre le hochet, (2) mouvement des graines vers le haut, (3) mouvement des graines vers le bas. J'ai demandé à l'assistance pendant le séminaire de battre la pulsation sur ce rythme. Les résultats sont unanimes, tous frappent dans les mains en même temps que (1), c'est-à-dire pendant l'attaque la plus forte du signal. Or pour les Malgaches auditeurs de cette musique et participants à ces cultes, c'est quand les graines percutent la boîte vers le bas (3) que l'on frappe dans les mains. Cela apparaît clairement sur les images de la vidéo ralentie, qui révèle ainsi une conception du contretemps difficile à déceler sans ces outils.

Une série de thèmes ethnomusicologiques ont été abordés au séminaire lors d'exposés de spécialistes de la discipline. Bernard Lortat-Jacob a fait entendre ses enregistrements de polyphonies vocales d'Albanie en proposant une réflexion sur les liens entre savoirs musicaux et folklorisme. Sa participation au séminaire était également l'occasion de discuter les analyses récentes de Giuliano d'Angiolini sur les polyphonies de Sardaigne qu'il avait enregistrées et « modélisées » sur le plan acoustique, et j'ai contribué au débat par une note publiée sur le site de la revue en ligne *Musimédiane* [2]. Jérôme Cler a décrit des airs joués sur le petit luth de Turquie au rythme asymétrique *aksak* à neuf divisions 2+2+2+3, en mettant en évidence les limites d'une approche purement analytique dans la mesure où ces formules instrumentales sont en partie déterminées, sur le plan rythmique, par une mélodie souvent sous-entendue que des violons ou hautbois peuvent ajouter *ad libitum* à la partie de luth. Dana Rappoport et Philippe Basco ont présenté une autre dimension de la « modélisation des savoirs » traitant non plus des savoirs traditionnels, mais de ceux des chercheurs en sciences humaines à l'occasion de la parution sous forme de livre-DVD-ROM d'une publication

novatrice sur la musique des Toraja d'Indonésie co-éditée par la Maison des sciences de l'homme et Epistème, dans laquelle ils explorent de nouveaux modes d'organisation des savoirs reprenant les principes du logicisme que Jean-Claude Gardin a développé pendant plusieurs années à l'EHESS dans son séminaire « Analyse des raisonnements dans les disciplines historiques ». Le sociologue Jean-Pierre Terrail, enfin, a montré l'intérêt d'une réflexion sur la modélisation des savoirs relevant de l'oralité pour enrichir le débat sur l'école et la conception des programmes scolaires. Son intervention abordait le problème des relations entre pensée et langage, et la possibilité que des formes élaborées de pensée se développent en dehors de toute verbalisation, notamment avec le support de gestes tels que ceux des artistes du Vanuatu qui tracent des dessins géométriques sur le sable, ou des devins malgaches qui construisent avec des graines des tableaux mathématiques.

À l'intérieur de la thématique générale « Modélisation des savoirs relevant de l'oralité », j'ai introduit une thématique plus spécifique dans le cadre du projet IMPROTECH que je coordonne pour la période 2010-2012 avec le soutien financier de l'ANR. Il s'agit d'étudier l'impact des nouvelles technologies sur les musiques improvisées actuelles. Nous avons reçu à cette occasion Bernard Lubat, multi-instrumentiste qui a parlé, entre autres, de sa vision des technologies dans l'improvisation en général, et plus particulièrement dans le domaine du rythme et des relations avec la danse, par exemple dans les musiques électroniques actuelles, techno ou house. Cette intervention passionnante d'un « expert » de l'improvisation a été mise en ligne sous forme vidéo (comme celles des autres intervenants du séminaire, sur le site ehess.modelisationsavoirs.fr/seminaire), ainsi que sous la forme d'une transcription textuelle. Une autre séance permettait d'entendre en direct une expérience d'interaction entre saxophone et ordinateur avec le musicien Raphaël Imbert et les chercheurs de l'IRCAM Gérard Assayag et Benjamin Lévy, qui décrivaient les dernières avancées réalisées dans le développement du logiciel d'improvisation OMax. Enfin, la question des rapports entre technologie, rythme et danse s'est prolongée par une réflexion plus large sur la musique, le corps et les artefacts. La question du « pouvoir » de la musique a été abordée par Erwan Dianteil dans son exposé consacré à la transe dans les Églises spirituelles à la Nouvelle-Orléans avec projection d'un film qu'il a réalisé sur le sujet. Inversement, la possibilité de discuter l'authenticité de ce « pouvoir », en mettant en avant la complexité des rapports entre musique et corps et la part de « facticité » qui y est impliquée, a fait l'objet de l'exposé de Jean Jamin qui a projeté un diaporama conçu par lui à propos de *La Création du monde* de Darius Milhaud montrant toute l'épaisseur du réseau de relations culturelles qui a accompagné, aux Etats-Unis et en Europe, entre musique savante et musique populaire, la naissance du jazz.

Modèles mathématiques en informatique musicale (MMIM) : combinatoire des mots et langages formels

Marc CHEMILLIER, Directeur d'études

Gérard ASSAYAG, Responsable de l'équipe de recherche « Représentation musicales » de l'IRCAM

Ce séminaire de modélisation mathématique a comme objet d'étude les séquences musicales représentées par des *mots* au sens de la théorie des langages formels et de la combinatoire des mots, c'est-à-dire des suites abstraites d'événements sonores. Le cadre algébrique est celui du monoïde libre sur un alphabet. Une partie du séminaire a consisté à montrer comment de puissants concepts de combinatoire des mots tels que les mots périodiques, les classes de conjugaison et les mots de Lyndon s'avèrent féconds pour décrire certains phénomènes de cyclicité et d'asymétrie dans les rythmes d'Afrique centrale. L'autre partie du séminaire traitait de la modélisation de l'improvisation et du développement du logiciel OMax menées en collaboration avec l'IRCAM dans le cadre du projet ANR IMPROTECH. Les outils théoriques utilisés sont des grammaires formelles et des automates finis, notamment un type particulier d'automate appelé oracle des facteurs. La séance du séminaire précédent « Modélisation des savoirs relevant de l'oralité » animée par Gérard Assayag et Benjamin Lévy avec expérience en direct d'interaction d'un saxophoniste et du logiciel OMax, était commune avec ce séminaire et elle a été suivie massivement par les étudiants de l'Université Paris VI/Pierre-et-Marie-Curie inscrits dans le Master M2 d'informatique et acoustique ATIAM dont ce séminaire fait partie.

Publications

- [1] M. Chemillier, Fielwork in Ethnomathematics, Nick Thieberger (ed.), *The [Oxford] Handbook of Linguistic Fieldwork*, chapter 12, Oxford University Press [à paraître].
- [2] M. Chemillier, De l'analyse acoustique à la modélisation des savoirs musicaux. Note sur les polyphonies vocales de Sardaigne, *Musimédiane*, n° 5, mars 2010 (en ligne www.musimediane.com).