



HAL
open science

Recherches en musique. Actes des Rencontres nationales sur les recherches en musique 15 et 16 octobre 2020

Christophe d'Alessandro, Achille Davy-Rigaux, Christophe Pirenne, Solène Bellanger, Sylvie Pébrier, Julie Rosenkranz, Florence Roy, Mickaël Robert-Gonçalves

► **To cite this version:**

Christophe d'Alessandro, Achille Davy-Rigaux, Christophe Pirenne, Solène Bellanger, Sylvie Pébrier, et al.. Recherches en musique. Actes des Rencontres nationales sur les recherches en musique 15 et 16 octobre 2020. Collegium Musicæ de l'Alliance Sorbonne Université, 2023, 10.25836/rnrm.2020.99 . hal-03911878

HAL Id: hal-03911878

<https://hal.science/hal-03911878>

Submitted on 6 Oct 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Recherches en musique

Actes des Rencontres nationales sur les recherches en musique

15-16
OCT
2020

Collection Musiques & Interdisciplinarité
du Collegium Musicæ de l'Alliance Sorbonne Université

Recherches en musique

sous la coordination de

Christophe d'Alessandro, Achille Davy-Rigaux, Christophe Pirenne,
Solène Bellanger, Sylvie Pébrier, Julie Rosenkranz, Florence Roy
et Mickaël Robert-Gonçalves

PUBLICATIONS DU COLLEGIUM MUSICÆ

· Collection MusiqueS & Interdisciplinarité

Recherches en musique, 2023.

· Série MusiqueS & Sciences de Sorbonne Université Presses

Le violon en France du XIX^e siècle à nos jours

Dir. Claudia Fritz et Stéphanie Moraly, 2022.

<https://sup.sorbonne-universite.fr/catalogue/arts-et-esthetique/musiques/le-violon-en-france-du-xixe-siecle-nos-jours>

Quand la guitare [s']électrise !

Dir. Benoît Navarret, Marc Battier, Philippe Bruguère,
Philippe Gonin, 2022.

<https://sup.sorbonne-universite.fr/catalogue/arts-et-esthetique/musiques/quand-la-guitare-selectrise>

Recherches en musique

Institut Collegium Musicæ de l'Alliance Sorbonne Université, collection MusiqueS et Interdisciplinarité

Coordination : Christophe d'Alessandro, Achille Davy-Rigaux, Christophe Pirenne, Solène Bellanger,

Sylvie Pébrier, Julie Rosenkranz, Florence Roy et Mickaël Robert-Gonçalves

Direction des publications du Collegium Musicæ : Achille Davy-Rigaux

Direction du Collegium Musicæ : Benoît Fabre

Direction artistique, composition et mise en page : Adeline Goyet

Décembre 2022

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.99>

Disponible en version papier sur commande ou en version EPUB avec médias intégrés.

Recherches en musique

Actes des Rencontres nationales sur les recherches
en musique, 15 et 16 octobre 2020

sous la coordination de

**Christophe d'Alessandro, Achille Davy-Rigaux,
Christophe Pirenne, Solène Bellanger,
Sylvie Pébrier, Julie Rosenkranz, Florence Roy
et Mickaël Robert-Gonçalves**

Table des matières

Éditorial	13
Introduction	15
Discours	17
Recherche et formation	27
Formation à et par la recherche : développement de savoir-faire et de compétences réflexives à travers un exemple de travaux d'étudiants en formation à l'enseignement de la musique au conservatoire national supérieur de musique et de danse de Lyon	
Karine Hahn, Anne-Cécile Nentwig	29
Se former à l'enseignement instrumental/vocal en composant une pièce pédagogique située hors de son expertise disciplinaire : enjeux et objectifs didactiques	
Dominique Delahoche, Gérald Guillot, Stéphanie Houillon	37
Appropriations du langage FAUST, de la pédagogie à la recherche et la création en musique mixte, de l'université au conservatoire, sur le territoire de la Seine-Saint-Denis	
Alain Bonardi, Céline Roulleau	45
De la formation à la recherche documentaire au concept de <i>music information literacy</i> , quel est le rôle des bibliothécaires dans la formation à la recherche artistique ?	
Lise Combier, Morgane Milhat	53

Table ronde :	
La recherche dans la formation des musiciens et des musiciennes	61
Introduction: La recherche dans la formation des musiciens et des musiciennes	
Sylvie Pébrier	63
La formation à la recherche des musiciennes et des musiciens au Conservatoire de Paris	
Yves Balmer	69
La recherche: nourrir et enrichir son art	
Carine Bonnefoy	73
La singularité de la recherche artistique	
Kathleen Coessens	79
Former par la recherche au Centre de ressources professionnelles et d'enseignement supérieur artistique (Cefedem AuRA)	
Jacques Moreau	85
Recherche et interprétation	91
Un office des vêpres pour la Saint-Vincent de Soignies de Pierre-Louis Pollio: retour sur une expérience scientifique, pédagogique et artistique unique	
Nathalie Berton-Blivet, Jean-Christophe Revel	93
Interprétation musicale en acoustique patrimoniale immersive (IMAPI), Patrimoines en médiation	
Julien Ferrando, Julie Deramond	101
<i>Le human beatbox</i> , un langage musical	
Nathalie Henrich Bernardoni, Nicolas Giemza (Tiko), Consortium BEATBOX	109
L'interprétation de la musique acousmatique: enregistrement, analyse, transmission	
Pierre Couprie, Olivier Lamarche, Nathanaëlle Raboisson	117
Grand témoignage	125
La recherche artistique, enjeux, pratiques et questionnements	
Peter Dejans	125

Posters, session 1	137
1 Ces sons qui nous envahissent, du dénoncer à l'énoncé Caroline Boë	139
2 <i>Membrane Computing</i> et recherche artistique en composition musicale Alberto Carretero	147
3 AntesCollider, une approche pour l'écriture des musiques interactives José Miguel Fernández	155
4 Nouvelles interfaces numériques expressives : quelles notations pour les gestes multidimensionnels ? Jean-François Trubert, Gaël Navard	163
5 Compagnonnage Recherche-Création sur le temps long autour des concepts et technologies de l'ACROE Claude Cadoz, Ludger Bruemmer, Hans-Peter Stubbe Teglbjærg, Giuseppe Gavazza, Nicolas Castagné, Francisco Huguet	171
6 OCEN – Orchestre et chœur électro-numérique de Sorbonne Université Hugues Genevois	179
7 Analyser les musiques improvisées collectives libres aujourd'hui Baptistine Marcel	187
8 L'énigme Ganassi : un projet de recherche et pratique vers une familiarité avec l'esthétique de la <i>Fontegara</i> (1535) William Dongois, Tiago Simas Freire	193
9 L'auteur, l'interprète et l'éditeur : éditer les œuvres instrumentales de Camille Saint-Saëns Fanny Clamagirand, Vanya Cohen, Fabien Guilloux	201
10 Recherches en sciences de l'éducation musicale et pratiques de terrains : une lecture à partir du <i>Journal de recherche en éducation musicale</i> Adrien Bourg, Sébastien Durand, Gérald Guillot, Philippe Lalitte, Odile Tripier-Mondancin	207
11 La Volière Fabrice Guédy, Mélanie Ory, Zouhir El-Amri	215
12 Le séminaire PEEP (Pratiques de l'écoute/Écoute des pratiques) ou L'écoute comme bien commun Elena Biserna, Jean Cristofol, Christine Esclapez, Peter Sinclair	223

13	Réconcilier théorie et pratique dans l'enseignement de la musique. L'exemple de l'Ars musica au CNSMD de Lyon Barnabé Janin	229
14	Pratiquer la musique en prison : entre position identitaire et expérience de réinsertion Michaël Andrieu	235
15	Partitions et nouveaux médias : pour une approche sémiotique du codage des graphismes musicaux Marina Maluli-César	243
16	L'innovation pour la facture instrumentale au sein de l'ITEMM, applications en lien avec le patrimoine culturel Romain Viala	251
17	De nouveaux bâtiments pour de nouveaux types de conservatoires : l'expérience innovante de la Cité de la musique de Romans-sur-Isère (2013-2021) Marie-Hortense Lacroix	259
	Recherche-création et [nouvelles] lutheries	267
	Le bureau du compositeur du XXI ^e siècle François Paris, Camille Ciuglaris	269
	Interaction entre recherche et création au SCRIME : deux projets connectés par la technologie Myriam Desainte-Catherine, Jean-Marie Colin	277
	Reconstitution par impression 3D d'une flûte de Jacques Hotteterre dit le Romain : des fac-similés pour demain ? Stéphane Vaiedelich, Claudia Fritz, Elsa Lambert, Mina Jang	283
	Table ronde :	
	La pratique au cœur des démarches de recherche Christophe d'Alessandro, Jérôme Cler, Katarina Livljanić, Lara Morciano, Atau Tanaka	291

Recherches en pratique, pratiques de recherche	311
Son et mondes virtuels, l'exemple du projet <i>New Atlantis</i> Ludmila Postel	313
Vers un modèle praticien de la musique mobile Steve Jones	321
Musique modale populaire occidentale en zone tempérée : une pratique réfléchie de la modalité et du tempérament inégal Erik Marchand, assisté d'Ariane Zevaco	327
<i>Khöömii</i> mongol: diversité des styles et des techniques de l'art diphonique Johanni Curtet, Nathalie Henrich Bernardoni, Michèle Castellengo, Christophe Savariaux, Pascale Calabrese	333
Table ronde :	
Le partage de la recherche en musique Julie Donatien, Benoît Fabre, Emmanuel Parent, Christophe Pirenne	341 341
Grand témoignage	351
En guise de conclusion, état des lieux et pistes de réflexion Achille Davy-Rigaux	351
Posters, session 2	365
18 Le Groupe spécialisé d'acoustique musicale (GSAM) : un rôle fédérateur dans la diffusion des recherches en acoustique musicale Jean-Loïc Le Carrou	367
19 Recherches et musiques au LMA Jacques Chatron, Tom Colinot, Ossen El Sawaf, Hector Garcia, Natacha Grauer, Philippe Guillemain, Louis Guillot, Jean Kergomard, Timothée Maison, Sabine Meunier, Marc Pachebat, Erik Petersen, Alix Reynier, Patrick Sanchez, Fabrice Silva, Christophe Vergez	373
20 La disposition des chanteurs : un outil au service du chœur Pierre-Louis de Laporte	383

- 21 Spécificités et marqueurs de la musique klezmer : analyses en situation d'interprétation
Alice Mazen 391
- 22 Composer et interpréter de la musique interactive en utilisant le langage HipHop.js
Bertrand Petit 399
- 23 MotionKit : la détection de mouvements dédiée à l'apprentissage et à la découverte du geste musical
Sébastien Béranger, Olivier Sens 407
- 24 Quelle bibliothèque pour les œuvres de musiques électroacoustiques ?
Serge Lemouton 413
- 25 Le mixage binaural pour les musiques populaires enregistrées : réflexions et expériences autour de la scène rennaise
Judikaël Levin 421
- 26 Retour d'expérience en recherche-création autour de la nouvelle version interactive temps réel de la pièce mixte *Inharmonique* (1977) de Jean-Claude Risset
João Svidzinski, Alain Bonardi, Antonio de Sousa Dias, Hélène Fauchère 429
- 27 De la composition d'espaces à l'espace comme composition : création, analyse et médiation thérapeutique de l'œuvre de Jean-Marc Duchenne *Les Paradoxes d'une sphère tronquée*
Michel Pascal, Frédéric Vinot, Karen Derveaux 435
- 28 *Nebuloritmia* : une expérience de pédagogie/recherche/ création sur la composition musicale et les nouvelles lutheries à l'université Lyon/Saint-Étienne
Laurent Pottier, Luis Quintana 443
- 29 Démarches collaboratives de recherche et de création au croisement des lutheries acoustique, augmentée et numérique : le projet *Orbis*
James Leonard, Arnaud Petit 451
- 30 Partitions distribuées, réalité augmentée et composition assistée, quelques potentialités des « technologies pour la notation » (TENOR)
Jonathan Bell 459
- 31 L'apparition des cordes sympathiques en Europe : une recherche interdisciplinaire nourrie de pratiques musicales
Louise Condi 467

32	Prévenir les fatigues musculaires des instrumentistes : le cas du cordage de la harpe de concert Jean-Loïc Le Carrou, Delphine Chadefaux, Claude Pothrat	473
33	Recherche-création : la figure du détective sauvage Vincent-Raphaël Carinola	477
	Autres propositions	483
1°	Lieux d'enseignement du jazz, lieux de création : une approche historique Stéphane Audard	485
2°	La recherche en musique sur le terrain scolaire : de l'ethnomusicologie à la pédagogie par le biais d'un nouveau paradigme éducatif Aurélia Domaradzka-Barbier	489
3°	Recherches en musique et composition : diversité des compétences, fertilité des interactions Amaury Duret	495
4°	De la recherche sur l'hétérogénéité dans la musique chilienne à la pratique musicale : retour d'expérience sur les échanges en France entre un musicologue et un compositeur (2011-2020) Mauricio Gómez Gálvez, Patricio Wang	499
5°	Dans la tête du joueur de sheng, un programme expérimental François Picard, Julie Delisle, Liao Lin-Ni, Alexis Baskind, René Caussé	503
6°	L'œuvre pour violon de Karol Szymanowski dans la perspective de sa collaboration avec Paul Kočański Anna Maria Barbara	507
7°	Trouver ma voie : un dialogue entre chant et recherche Waed Bouhassoun	511
8°	Entre conservatoire et université, la pluridisciplinarité comme voie nouvelle pour la création et la recherche artistique Iván Adriano Zetina	515
9°	<i>Von denen Bier=Fidlern</i> . Pour une restitution de musique populaire ancienne Cyril Lacheze, Marion Weckerle	521

- 10° La sensation de justesse : de la partition à la touche du violon
Xavier Charles 525
- 11° Spin 5/2 : projet pour un planétarium
Christophe Havel, Thibaud Keller 529
- 12° Femme en contre-jour, expérience de la fabrique inter-arts
d'un spectacle de danse, musique et architecture
**Félix Pastor, Ingrid Kuntzmann, Edurne Arizu, Enric Guaus,
Sonia Hernández Lage, Enric Llorach** 537
- 13° Créativité, analyse, émergence : systèmes d'interaction
dans le dialogue compositeur-musicologue
Lissa Meridan, Gérard Pape 541
- 14° L'apport de Déploration dudit Cretin sur le trespas de feu Okergan,
trésorier de Saint Martin de Tours à l'interprétation
du Requiem d'Ockeghem
Suzanne Kassian 545
- 15° De la musique dans le monde Sourd : étude de l'influence
technologique dans la production musicale sourde
Octavia Rioual 549
- 16° Folklore musical et interprétation pianistique. L'influence
des danses argentines dans la *Suite de danzas criollas*, op. 15
d'Alberto Ginastera
Salvatore Sclafani 553
- 17° Concept de dé-coïncidence et composition musicale : une introduction
Aurélien Dumont 559
- 18° Timbre vocal et stratégies performatives dans le chant flamenco,
de la recherche à la pédagogie
Corinne Frayssinet Savy 563
- 19° Logelloop, un looper spatialiseur multicanal
pour la création sonore en temps réel
Philippe Ollivier 567

Éditorial

Les Rencontres nationales sur les recherches en musique ont été organisées les 15 et 16 octobre 2020 par la Direction générale de la création artistique (DGCA) en collaboration avec l'équipe Lutherie, Acoustique, Musique (LAM) de l'Institut Jean le Rond d'Alembert, unité mixte de recherche sous tutelle de Sorbonne Université et du Centre national de la recherche scientifique. Premières du genre, ces journées ont eu pour ambition de rendre compte de la multiplicité des recherches en musique qui se déploient dans le champ académique, dans les lieux de création et les établissements d'enseignement supérieur, et d'encourager leur dialogue, en portant une attention particulière aux recherches fondées sur la pratique.

Pour concevoir le programme¹ le comité d'organisation s'est appuyé sur un comité scientifique dont la composition reflétait les divers champs des recherches en musique et qui a notamment eu la mission d'analyser les 97 propositions reçues en réponse à l'appel à communications.

Au cours de ces journées, des musiciens, des chercheurs, des enseignants et des étudiants sont venus présenter leurs recherches notamment dans les domaines de la musicologie, des musiques populaires et de l'ethnomusicologie, de la composition, de l'interprétation, de la lutherie, de la pédagogie, de la médiation, de l'acoustique et de l'informatique musicales.

En dépit de la situation et des contraintes sanitaires, ces deux jours de rencontres ont réuni au total près de 200 intervenants et participants autour de communications, de table-rondes et de posters. Elles ont permis de questionner et de donner une visibilité aux enjeux spécifiques portés par la DGCA dans le domaine de la recherche en art : la place de la recherche dans la formation des musiciens ainsi que les nouvelles formes de recherche portées avec et/ou par les artistes à partir de leur pratique.

Ces actes ont pour objectif de constituer une mémoire des réflexions qui ont traversé ces journées et notamment de documenter, du point de vue du ministère de la Culture et pour la communauté des chercheurs et des artistes, un état du

¹ <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03897731>

paysage de la recherche en musique et des problématiques de politiques publiques qui se posaient en 2020. Ils permettront d'en retracer les grands enjeux : la formation à et par la recherche des musiciens, un état actuel — bien que non exhaustif — des recherches en musique en France et à l'international, et en particulier,

– l'organisation et les pratiques de recherche centrées sur la musique, dans leur pluralité,

– les diverses formes de relations possibles entre les recherches académiques et d'autres types de recherches en musique, spécialement celles étroitement articulées à une démarche de création artistique,

– les impacts et applications de la recherche en musique dans le champ de la création, de l'interprétation, de la pédagogie, de la médiation, de l'industrie.

Édités par le Collegium Musicæ de Sorbonne Université, ces actes constituent le premier numéro d'une nouvelle série de publications. La structure des actes reprend dans l'ensemble le programme du colloque, avec 15 articles, la transcription de trois tables-rondes associées aux quatre sessions de communications, les textes des conférences d'introduction et de conclusion de Peter Dejeans et d'Achille Davy-Rigaux, auxquels s'ajoutent 33 posters et 19 autres propositions.

Ces rencontres et ses actes permettent de dresser un panorama des recherches en musique en 2020, tout autant que de saisir l'importance des mutations en cours et à venir. Cela engage à la poursuite de la réflexion commune, par ailleurs souhaitée par les participants à l'issue de cette édition inaugurale. Rendez-vous donc aux prochaines Rencontres nationales sur les recherches en musique !

Nous souhaitons remercier les membres du comité scientifique pour leur implication dans la construction des rencontres depuis les propositions initiales jusqu'à l'analyse des textes publiés. Le temps et les efforts qu'ils ont bien voulu y consacrer se sont reflétés dans la qualité des interventions et des échanges, et aujourd'hui des actes de ces rencontres.

Le comité éditorial

Christophe d'Alessandro (équipe Lutheries – Acoustique – Musique – Institut Jean le Rond d'Alembert, UMR CNRS-SU), Achille Davy-Rigaux (Institut de recherche en musicologie, UMR CNRS-SU-MC-BnF), Christophe Pirenne (Université de Liège), Solène Bellanger, Sylvie Pébrier, Julie Rosenkranz, Florence Roy et Mickaël Robert-Gonçalves (DGCA – ministère de la Culture)

Introduction

Christopher Miles

Directeur général de la création artistique, ministère de la Culture

La recherche en musique, plurielle, multiforme et collective, est une composante essentielle de l'interprétation, la transmission et la création musicales. Maurice Fleuret le disait en ces termes en 1981 : « Le rôle de la recherche est fondamental dans l'existence et le devenir de la vie musicale. » La richesse des articles réunis dans ces actes en témoigne.

Ainsi, sans viser une inatteignable exhaustivité de représentation des champs disciplinaires, une approche large de la recherche a guidé ces rencontres. Elles ont exploré la recherche informatique la plus innovante, la sociologie des publics et des acteurs musicaux, la voix et les nouvelles lutheries, ou encore la musicologie et les questions didactiques de formation à la recherche.

Depuis mars 2020, nous traversons une crise sanitaire majeure qui affecte durement les artistes. Ils ont soudainement été privés d'une part essentielle de leur métier, la transmission de l'art et du sensible. Dans ce contexte inédit, la recherche, en dialogue avec la création, contribue à dessiner de nouveaux horizons artistiques et musicaux, à ouvrir de nouvelles voies dans les parcours des musiciens. La place de la recherche dans la formation des musiciens est à ce titre fondamentale.

Depuis bientôt dix ans, elle infuse progressivement tous les niveaux de diplôme, du premier au troisième cycle, et l'ensemble du réseau des établissements de formation (conservatoires nationaux et pôles supérieurs, centres de formation des enseignants danse et musique et centres de formation de musiciens intervenants). La recherche est désormais une composante de la formation des musiciens. Elle s'articule de plus en plus étroitement avec les enseignements musicaux des interprètes, compositeurs et pédagogues et permet le développement de nouvelles compétences réflexives.

Une nouvelle étape doit maintenant être franchie. Les savoirs et les pratiques des pédagogues, interprètes, compositeurs et des chercheurs, doivent se croiser, se nourrir afin d'enrichir chaque culture professionnelle. Tel était l'objectif de ces Rencontres nationales sur les recherches en musique des 15 et 16 octobre 2020.

Ces actes manifestent l'ambition du ministère de la Culture de soutenir et valoriser la recherche en musique dans sa diversité. La nouvelle stratégie de recherche dont se dotera bientôt le ministère de la Culture réaffirmera le rôle déterminant d'un champ structuré et singulier de la recherche en art parmi la pluralité des recherches culturelles. La direction générale de la création artistique poursuivra l'action engagée et portera cette politique et ses enjeux.

Discours

Christian-Lucien Martin

Sous-directeur des enseignements spécialisés et supérieurs et de la recherche (Direction générale de la création artistique, ministère de la Culture) de 2018 à 2021

Je souhaite tout d'abord remercier Émilie Delorme pour son accueil de la première des deux journées de ces Rencontres, permettant la réunion au sein du Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris, dans un lieu d'excellence pour la formation en musique et en danse et pour la recherche. Il est important de construire, au travers de ce colloque, les interactions savantes, artistiques et sociales qui passent par la musique et la recherche, et dont nous avons tant besoin pour faire société.

« Rencontres nationales sur les recherches en musique ». Nous avons choisi d'écrire recherches, au pluriel, car l'ambition est de rassembler et confronter une large diversité de modalités en recherche musicale.

L'objet est également d'investir et de valoriser les développements récents de la recherche dans l'enseignement supérieur de la musique qui relève des attributions du ministère de la Culture. Ces rencontres seront enfin l'occasion de parler de la recherche à partir de la pratique musicale portée par les artistes.

La recherche en musique est un des axes de développement pour nos établissements relevant du ministère de la Culture en lien avec nos partenaires scientifiques, universitaires et culturels.

La recherche, au sein des établissements supérieurs, a vocation à la fois à irriguer la dynamique de formation, à ouvrir des espaces de création et d'innovation et à favoriser l'insertion professionnelle des musiciens par les perspectives de questionnement et de projection qu'elle ouvre. La recherche est aujourd'hui une dimension constitutive de la formation, et de l'enseignement supérieur.

Nous sommes ce matin au Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris. Pendant longtemps, le ministère de la Culture a dirigé principalement son action à destination des milieux professionnels, la recherche se faisant ailleurs, plutôt – même si toute généralisation est excessive – dans les laboratoires académiques relevant du ministère de l'Enseignement supérieur de la recherche et

de l'innovation. Pendant longtemps, les diplômes du ministère de la Culture ont été principalement des diplômes d'établissements, puis, progressivement se sont constitués des référentiels enrichis des interactions avec les universités.

Depuis le processus de Bologne, ces interactions se sont intensifiées. Les établissements supérieurs relevant du ministère de la Culture ont intégré leurs cursus dans le cadre du LMD, (licence, master, doctorat). Le LMD, c'est aussi l'introduction de la recherche dans les enseignements. L'initiation à la recherche commence dans les premiers cycles de type licence et de premières contributions construites à la recherche par des mémoires dans les seconds cycles de type master.

Nos écoles du ministère de la Culture se sont également engagées dans le cursus doctoral, qui constitue l'espace institutionnel de la recherche rassemblant de très nombreux acteurs.

La direction générale de la création artistique au sein du ministère de la Culture a voulu accompagner le développement de la recherche dans les établissements d'enseignement supérieur de la musique comme elle le fait pour d'autres établissements (arts visuels et design, architecture, théâtre, danse) avec un premier appel à projets de soutien à la recherche en 2020 qui a permis de sélectionner cinq projets portés par cinq établissements d'enseignement supérieur de la musique. Ces projets ont été retenus, outre pour la qualité de leur projet, pour leur capacité à impliquer les équipes pédagogiques ainsi que les étudiantes et les étudiants. Nous allons suivre et évaluer l'impact de ces projets.

Quel est le paysage de la recherche en musique aujourd'hui ? Vous en êtes ici les témoins. Ce sont des lieux multiples, ici une recherche structurée, institutionnalisée au sein de laboratoires et d'instituts, là des centres de recherche placés sous la tutelle de différentes universités et du CNRS, que soutient le ministère de la Culture à travers un accord-cadre. Ce sont des liens quasi organiques entre recherche et composition musicale au sein du réseau des centres nationaux de création musicale labellisé par le ministère de la Culture, ce sont les initiatives foisonnantes portées par les sociétés savantes...

L'objectif de ces rencontres est de permettre que le plus grand nombre de chercheurs et d'artistes puisse se rencontrer, s'exprimer, partager des préoccupations communes à l'occasion de différentes contributions, lors des tables rondes ou des posters.

Cette dynamique des rencontres ne date pas d'aujourd'hui. On peut situer son point de départ en 2016 lors du colloque qui valorisait les recherches des laboratoires du CNRS auxquels le ministère de la Culture apporte son soutien. Deux moments clés ont prolongé ce mouvement : en 2018, la tenue d'une rencontre sur la recherche dans le champ de la création artistique au Centre national de la danse à l'occasion de la publication de deux numéros de la revue Culture et recherche consacrés à la recherche dans les arts de la scène. Enfin en 2019, un symposium commun aux quatre sociétés savantes musicales.

L'ambition de ces rencontres est le dialogue des différentes formes de recherche. Car l'heure n'est plus au cloisonnement professionnel ou académique mais au croisement des savoirs, aux interactions. « Interactions »... malgré les limites et interdits sanitaires, voilà le mot qui structure, qui donne du sens à la vie.

Diversité de ces configurations de recherche. Parfois, la recherche est celle d'une personne qui rassemble un double parcours de musicien et de chercheur académique, parfois elle est portée par un binôme qui associe chercheur ou musicien, parfois ce sont des musiciens qui sont placés sous le regard d'un chercheur.

Les champs de la recherche sont très larges et ouverts : musicologie, incluant ethnomusicologie, analyse musicale, histoire et théorie musicales, acoustique et informatique musicales, organologie et lutherie, sciences cognitives de la musique et bien sûr la composition, l'interprétation, la pédagogie et la médiation... Il reviendra aux deux personnalités qui ont accepté d'être les témoins de ces deux journées, Peter Dejans et Achille Davy-Rigaux, la délicate tâche de ressaisir les enjeux de ces différentes recherches et de les mettre en perspective. Je les en remercie par avance.

Je souhaite remercier tous celles et ceux qui ont participé à l'organisation de ce colloque dans cette situation particulière. Merci au conseil scientifique d'avoir accompagné la mise en place de cette rencontre et d'avoir porté la voix des différents types de recherche.

Un merci tout particulier à l'équipe Lutheries, acoustique, musique (LAM) : Christophe d'Alessandro, Simona Otarasanu et Sandrine Bandeira qui ont épaulé la Mission Recherche (DGCA) dans l'organisation matérielle des rencontres et qui ont mis en place le site internet qui accueille les inscriptions, le programme et les contributions.

Je remercie mes collègues à la DGCA : de la Mission Recherche, Solène Bellanger, Florence Roy et Florian Robert, de la Délégation musique, Julie Rosenkranz et de l'Inspection de la création artistique, Jean-Pierre Estival et Sylvie Pébrier. Merci pour leur investissement constant qui permet une belle organisation et la réussite de ces rencontres.

Merci encore au Conservatoire de Paris d'accueillir ces rencontres, car ce n'était pas évident dans ce contexte sanitaire. Merci à ses différentes équipes qui se sont mobilisées : la production, le service audiovisuel, la communication, la régie technique, le service du bâtiment, la sécurité, la direction des études musicales et de la recherche. La recherche, dont Émilie Delorme veut faire un axe fort pour le Conservatoire qu'elle dirige. Merci à elle.

Je vous souhaite de bons travaux. La DGCA, au ministère de la Culture, sera très attentive aux résultats de ces échanges qui vont nourrir la politique de recherche portée par la ministre.

Bon succès à ces Rencontres.

Émilie Delorme

Directrice du Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris (CNSMDP)

Bonjour. C'est un grand plaisir de vous accueillir aujourd'hui. Il nous semblait fondamental de maintenir ce colloque malgré les contraintes sanitaires qui limitent fortement nos possibilités d'accueil. C'est très symbolique pour moi qu'il s'ouvre au sein du Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris. Depuis que je suis arrivée à la direction de cette école, je suis chaque jour impressionnée par la richesse artistique et intellectuelle présente dans ce bâtiment. La recherche en art participe de cette effervescence et pour moi, il est naturel qu'elle irrigue l'ensemble de la formation et nourrisse l'écosystème de l'établissement. Nous n'y sommes pas encore totalement arrivés, il y a des marges de progression, nous allons y travailler dans les prochaines années avec les équipes du Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris (CNSMDP). Dans le projet d'établissement que nous sommes en train d'établir, la recherche en musique et en danse occupera une place centrale. C'est pourquoi nous attendons beaucoup de ces deux jours de travail et nous porterons une grande attention à tout ce qu'il se dira.

Il me semble impossible d'ouvrir ces deux journées sans faire allusion au contexte actuel. Les nouvelles mesures annoncées hier² par le président de la République, avec la mise en place d'un couvre-feu et l'instauration d'un deuxième confinement à compter de novembre, vont avoir des conséquences douloureuses pour le secteur musical. Quand un secteur est fragilisé, c'est souvent par la recherche qu'il arrive à retrouver une nouvelle dynamique. Je pense qu'il faudrait inscrire ces deux jours d'échange sous cette bannière. En formant nos étudiantes et nos étudiants à la recherche, nous leur donnons les outils pour construire leur futur, nous les aidons à s'ancrer dans un passé de façon dynamique, à avoir une pratique autoréflexive et à ouvrir tous les possibles pour leur futur, à ouvrir des nouvelles voies. C'est pourquoi nous avons tant d'attente sur le travail de ces deux jours.

Nathalie Drach-Tenam

Présidente de Sorbonne Université

Bonjour à toutes et à tous. Je vous souhaite la bienvenue à Sorbonne Université. Nous sommes ravies d'accueillir aujourd'hui cette deuxième journée des Rencontres nationales sur les recherches en musique.

Je remercie le ministère de la Culture d'avoir choisi ce lieu et d'avoir associé, avec le Conservatoire national et le CNRS, les équipes de recherche de Sorbonne Université pour porter cette initiative.

Je salue les collègues et partenaires venus de toute la France, ou qui nous suivent à distance, pour constituer et développer ce réseau des recherches en musique.

Si nous sommes ici à Sorbonne Université pour cette deuxième journée, c'est parce que nous avons à cœur de développer les recherches en musique.

La recherche, intensive et pluridisciplinaire, est au cœur de notre projet d'université, avec cent cinquante structures de recherche, où la musique est une thématique fortement investie.

Nous avons la chance de pouvoir compter sur plusieurs unités de haut niveau en musique :

- l'équipe « Lutherie acoustique musiques » (le LAM) de l'institut Jean-Le Rond-d'Alembert ;
- l'Institut de recherche en musicologie (IReMus), seule unité mixte de recherche en musicologie en France ;
- l'unité en Sciences et technologies de la musique et du son (STMS) à l'Ircam, institut avec lequel nous avons collaboré de façon originale pour créer une identité sonore pour Sorbonne Université ;
- l'unité Diversité et évolution culturelles du Muséum nationale d'histoire naturelle (MNHN), partenaires de l'Alliance Sorbonne Université.

Le Collegium Musicæ, un de nos instituts pluridisciplinaires phares, fédère les recherches en musique, au croisement des sciences et des arts, pour permettre des collaborations inédites entre ces compétences et monter des partenariats nationaux et internationaux.

Cette richesse en sciences et musicologie se retrouve également dans nos formations, et notamment dans une double licence sciences et musicologie. Cette démarche est la même sur la pratique musicale, avec un chœur et orchestre de Sorbonne Université (COSU) d'un niveau remarquable et qui permet de faire des liens entre les différentes communautés.

Les chercheurs de Sorbonne Université sont par en outre impliqués quant à la place de la musique dans la cité, qui est un sujet universel. Nous avons accueilli en 2020 l'«Année internationale du son».

Avec le ministère de la Culture et l'ensemble des acteurs de la recherche en musique, Sorbonne Université appelle de ses vœux à un développement de nos collaborations et de nos interactions.

Nous souhaitons poursuivre les collaborations avec le ministère de la Culture, que je remercie pour son investissement dans les laboratoires de recherche. C'est un soutien précieux à cette activité.

Mais les financements ne font pas tout. Nous avons aussi besoin pour développer cet objet de recherche – et c'est notamment pour cela que vous avez souhaité initier cette démarche – de croiser nos approches, de nous nourrir mutuellement de nos richesses, entre chercheurs, enseignants d'établissement supérieurs de musique et professionnels de la création.

Si nous sommes sortis du cloisonnement, et ce rassemblement en atteste, il reste encore beaucoup de potentiels à explorer ensemble. Y compris à notre niveau, au sein de l'Alliance Sorbonne Université, par exemple dans l'interaction entre nos unités de recherche et le Pôle supérieur d'enseignement artistique de Paris Boulogne-Billancourt.

Ces rencontres ont pour mérite de positionner les recherches en musique dans un rôle central, au bénéfice de la création, de l'enseignement, de la recherche, en musicologie et en sciences. Il est important de mieux se connaître, pour bien se structurer entre partenaires et pouvoir se projeter.

Ces rencontres apportent des visions augmentées dans les deux sens : ce n'est pas seulement du transfert de la recherche vers la création musicale, mais des échanges sur les pratiques de la musique, où des professeurs et artistes peuvent apporter de nouveaux regards aux recherches.

Cette démarche de partages des recherches en musique vise aussi à les faire connaître plus généralement, dans une démarche d'ouverture à la société et de diffusion. Les sciences participatives, qui sont au cœur de notre projet d'université, permettent aux citoyens, associations et regroupements, de contribuer également à la production des connaissances par un échange intellectuel nourri entre bénévoles et chercheurs professionnels.

Dans cette période complexe et dans une dynamique de relance économique, il ne faut pas oublier que la musique est au cœur d'enjeux sociétaux et économiques et s'expose aux nouveaux besoins et usages de la société.

Dans tous les cas, vous pouvez compter sur l'engagement de Sorbonne Université et de ses équipes de recherche dans cette vision croisée et pour la diffusion scientifique.

Je vous souhaite de très bonnes rencontres et je vous remercie.

Pierre-Yves Lagrée

Directeur de l'institut Jean-Le Rond-d'Alembert, Sorbonne Université-CNRS

Les Rencontres nationales sur les recherches en musique organisées par la direction générale de la création artistique du ministère de la Culture se sont tenues aujourd'hui sur le campus Pierre-et-Marie-Curie de Sorbonne Université, en partenariat avec l'institut Jean-Le Rond-d'Alembert.

Pourquoi avoir choisi pour l'institut de Mécanique de Sorbonne Université le nom de Jean Le Rond d'Alembert, savant des Lumières, dont nous avons fêté ici même il y a trois ans le trois-centième anniversaire de la naissance en 2017 ? Tout simplement parce que les activités de ce mathématicien, physicien et mécanicien ont un écho dans la recherche moderne de l'institut et parce que son encyclopédisme a lui-même un écho dans l'enseignement. Ce savant, membre de l'Académie des sciences et de l'Académie française, fut aussi théoricien de la musique, et c'est ce qui nous a réunis ici. Sa contribution au domaine musical va bien au-delà de l'équation des ondes, dite de « d'Alembert », bien connue des mécaniciens et des acousticiens. Voici donc une personnalité qui a incarné les recherches en musique.

Ces rencontres très riches, les premières du genre, à travers des exposés, des tables rondes, des posters, nous ont montré les divers aspects des recherches en musique, aussi bien à l'université que dans l'enseignement supérieur musical, les centres de recherche, les centres de création ou les associations.

Pour l'université, les recherches en musique sont depuis longtemps ancrées à la faculté des lettres, à l'UFR de musicologie. Du côté de la faculté des sciences, les recherches sur la musique sont présentes depuis le début de l'institut Jean-Le Rond-d'Alembert. Le Groupe d'acoustique musicale (1960), désormais équipe « Lutherie acoustique musique » de l'institut, a accueilli dans son laboratoire et ses réunions depuis les années 1960 nombre de musiciens et musiciennes, contribuant ainsi à la recherche en acoustique mais aussi à la facture instrumentale, aux recherches en composition ou en ethnomusicologie. Bien entendu, l'institut collabore avec l'Ircam (créé en 1975) et avec l'Institut de recherche en musicologie (IReMus), tous deux associés à Sorbonne Université, et membres du Collegium Musicæ.

Plus récemment, la recherche est entrée dans l'enseignement supérieur musical, les conservatoires, les centres de création, et nous ne pouvons que nous réjouir de la diversité des recherches que nous avons pu apprécier pendant ces deux jours.

Nous espérons poursuivre notre partenariat avec la direction générale de la création artistique, en particulier dans le cadre de l'institut Collegium Musicæ qui irrigue le champ de la recherche musicale dans notre université, et dont ces actes constituent le premier volume d'une nouvelle collection de publications.

Au-delà de Sorbonne Université, nous formons le vœu de partenariats féconds entre toute la diversité des acteurs des recherches en musique, avec l'aide du ministère de la Culture et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'innovation.

Pour finir, je tiens à remercier Christophe d'Alessandro, Sandrine Bandeira, Simona Otarasanu, Hugues Genevois et les nombreux volontaires du laboratoire pour l'organisation matérielle des rencontres. Merci également au comité d'organisation et au comité scientifique ainsi qu'à toute l'équipe d'organisation du ministère de la Culture : nous sommes honorés de ce partenariat dans l'organisation des rencontres. Et, bien sûr, merci à tous les participants et participantes, conférenciers et conférencières qui ont bravé les difficultés en ces temps un peu compliqués de pandémie. Donnons-nous rendez-vous aux prochaines Rencontres nationales sur les recherches en musique.

Recherche et formation

Jeudi 15 octobre

Conservatoire national supérieur de musique
et de danse de Paris (CNSMDP)

Formation à et par la recherche : développement de savoir-faire et de compétences réflexives à travers un exemple de travaux d'étudiants en formation à l'enseignement de la musique au conservatoire national supérieur de musique et de danse de Lyon

Karine Hahn

Cheffe du département Formation à l'enseignement de la musique (FEM),
Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Lyon (CNSMDL)

Anne-Cécile Nentwig

Cadre pédagogique, département Formation à l'enseignement
de la musique (FEM), Conservatoire national supérieur de musique
et de danse de Lyon (CNSMDL)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.01>

FORMER PAR PROJET, ENQUÊTE ET SÉMINAIRE

Le développement d'une appétence à la recherche et d'aptitudes à se mettre « en enquête », pour les musiciens enseignants, est un pari : celui d'appréhender différentes composantes du contexte professionnel dans sa complexité et dans des circonstances extrêmement mouvantes et multiples de pratiques, territoires, publics, métiers, institutions. Cette pluralité de rôles à endosser (Menger, 2009) nécessite un « ajustement continu » (Bachelard, 1967).

Penser l'architecture de formation du master de pédagogie au cnsmdl nous met face à un double défi : d'une part, le niveau master exige de mettre les étudiants et les étudiantes en recherche ; d'autre part, cette architecture vise le développement de compétences professionnelles permettant aux futurs cadres que sont les professeurs d'enseignement artistique de participer activement à l'évolution des pratiques pédagogiques de l'enseignement initial spécialisé de la musique.

Le département fem a cette spécificité de mettre en synergie enseignement initial et enseignement supérieur de la musique, dans une logique circulaire : les réflexions menées et les outils forgés au sein de l'enseignement supérieur sont réinvestis dans le champ de l'enseignement initial lors de la formation des artistes-enseignants ; en ce sens, la recherche menée dans le cadre de la formation à l'enseignement de la musique pourrait s'apparenter à de la recherche-action.

La recherche doit-elle et peut-elle être pensée comme un levier pour accompagner les changements de l'enseignement initial spécialisé de la musique ? Si oui, quelles en seraient les dérives éventuelles, et quelles vigilances méthodologiques seraient à clarifier ?

Par ailleurs, la spécificité artistique des artistes-enseignants modifie-t-elle les modalités de formalisation de la recherche, fondée sur l'écriture ? Comment articuler formalisation universitaire et formalisation artistique de cette recherche ? Faut-il faire le pari d'une formalisation artistique comme processus de construction d'une connaissance ? Et si oui, à quelles conditions ?

Au sein du département fem du cnsmdl, le choix a été fait de mettre au centre de la formation l'étudiante et l'étudiant en situation de recherche, chaque unité d'enseignement du programme reposant sur un triptyque de dispositifs : enquête au sens de John Dewey (1967), projet au sens de Louis Legrand (1982) et séminaire, tel qu'il est envisagé par Michel De Certeau (1978), prenant pour socle trois couples notionnels, « recherche et pratique », « musique et société », « épistémologie et didactique ».

Les travaux se font dans plusieurs directions, qui s'articulent : les territoires, et les publics qui les font vivre ; les pratiques, multiples et multiformes ; les savoirs : musicaux, pédagogiques, sociologiques. Une place centrale est accordée à la

construction d'hypothèses, analyse, jeu, théorisation, réflexivité. C'est ce que nous allons voir à travers l'analyse du dispositif qu'est l'enquête sur des pratiques musicales à découvrir (epmd) dont le déroulé permet de saisir concrètement la manière dont les étudiants et les étudiantes sont confrontés à la recherche.

LE DISPOSITIF « ENQUÊTE SUR DES PRATIQUES MUSICALES À DÉCOUVRIR » (EPMD)

L'« enquête sur les pratiques musicales à découvrir » constitue un point d'entrée qui éclaire les enjeux de la formation à et par la recherche. Le dispositif articule une réflexion théorique à une dimension empirique forte : l'enquête de terrain auprès de musiciens et musiciennes souvent ancrés dans les musiques traditionnelles ou amplifiées. Il mêle observations, entretiens, participation musicale, transmission ; l'enquête est associée à la conduite d'ateliers à encadrer, puis d'un séminaire à mener. Les étudiantes et étudiants sont amenés à faire de la recherche, être en recherche, rechercher sur et avec. L'epmd s'appuie sur une logique à la jonction de différents domaines disciplinaires universitaires : la musicologie, les sciences de l'éducation, la sociologie et l'anthropologie. Les étudiantes et étudiants croisent des apports théoriques dans chacun de ces domaines, qui sont à leurs tours renforcés par l'ancrage empirique et pragmatique de leur recherche.

Le dispositif vise à réinterroger des « évidences musicales » incorporées – les étudiantes et les étudiants ayant parfois tendance à considérer les éléments des langages musicaux appris dès leur plus jeune âge comme « naturels » –, à situer et définir leur identité artistique et pédagogique dans un monde pluriel. Cette compétence est aujourd'hui essentielle pour l'artiste-enseignant évoluant dans des équipes pédagogiques rassemblant une multiplicité d'esthétiques et de modes de fabrication de la musique, et à qui l'on demande de mettre en relation différents publics et différentes musiques sur le territoire de rayonnement du conservatoire.

Méthodologiquement, la démarche impose une réflexion épistémologique telle que Bachelard (1967) la propose, à savoir un ajustement continu de la méthode de recherche aux propriétés spécifiques de la réalité observée. Par ailleurs, les moments de pratique collective, notamment ceux au cours desquels chacun et chacune alterne entre position d'ethnologue, de praticien et de transmetteur, soulignent la manière dont les étudiants sont invités à construire une vision non plus segmentée, mais holistique, des pratiques musicales.

La dimension collective est également un élément structurant des modalités de recherche. La simple restitution d'une expérience vécue individuellement

pourrait empêcher une montée en généralité et une possible construction de compétences professionnelles. De plus, la spécificité de chacun des contextes étudiés, correspondant à des pratiques très ciblées, ainsi que les procédures de collecte de données pourraient constituer des biais. La dérive pour les étudiants et les étudiantes de rester au stade de l'opinion sur les pratiques, ou sur de simples ressentis, est alors contrecarrée par la réflexivité, l'explicitation de la manière dont les connaissances ont été produites et réinvesties, ainsi que par l'inventivité didactique demandée dans les ateliers.

Ainsi, la dernière partie du dispositif, pensée sous forme de séminaire, permet à nouveau un jeu d'ajustement pour les participants et les participantes. À ce stade, la confrontation des résultats provisoires avec des experts d'une part, et avec l'assemblée d'autre part, vise à donner une dimension scientifique aux connaissances élaborées.

Si des outils d'analyse et d'action sont proposés aux étudiants, l'enjeu n'est pas la systématisation d'une méthode, mais le développement d'attitudes de pensée, l'ajustement de « manières de faire » de la recherche. Cet ajustement se fait à la fois face aux propriétés spécifiques de la réalité à analyser, et face aux questionnements professionnels : savoir identifier un terrain porteur, y repérer des problématiques résonnant avec ses propres hypothèses, y construire des questions de recherche qui vont pouvoir se déployer ensuite sur un autre terrain – celui de l'enseignement initial spécialisé de la musique.

EXEMPLE : ENQUÊTE SUR LE BÈLÈ DE MARTINIQUE³

Prenons l'exemple d'une enquête menée en 2017 par quatre étudiantes, sur la pratique du bèlè⁴ de Martinique, très partagé et très virtuose et dont la « tradition » dynamique évolue avec la société ; les différents éléments musicaux et sociétaux qui le constituent sont totalement interdépendants⁵. Examinons ici comment les étudiantes se sont progressivement saisies de ces questions qui relèvent à la fois de la musicologie, de l'ethnomusicologie et de la didactique.

LE TEMPS DE L'ENQUÊTE – LA MISE À DISTANCE DES REPRÉSENTATIONS INITIALES

Dans un premier temps, les étudiantes formalisent leurs représentations sur la pratique, leurs hypothèses des procédures, ce qui les intrigue : « Le nom bèlè ne nous était jamais venu aux oreilles. [...] Nous étions d'abord un peu

³ Exemple d'une swaré bélè : « Swaré Bèlè Désanm 2017, Villa Séraline », YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=aKrYIkHWGfQ>

⁴ Le dispositif EPMD, aujourd'hui encadré par Jaime Salazar, était alors mené par Jean-Yves Haymoz.

⁵ Sur cette pratique, voir Jean-Baptiste, 2008.

inquiètes de la polyvalence de cette pratique, de tout ce qu'il fallait explorer et qui devait avoir lieu dans notre atelier, puis nous avons réalisé combien la multidisciplinarité était au cœur du bèlè⁶. »

OBSERVATION PARTICIPANTE, RECHERCHE DOCUMENTAIRE, ENTRETIENS

Deuxième temps : les étudiantes intègrent un ou des groupes d'artistes, forme d'observation fortement impliquante, mènent des entretiens, les croisent avec leurs observations et recherches documentaires, tiennent un journal de bord consignant hypothèses, tâtonnements, difficultés, malentendus, essais. Elles tentent de définir la matrice du genre et les ingrédients essentiels à la réalisation de la musique enquêtée.

Ainsi, les représentations initiales du groupe bèlè sont rapidement invalidées par la pratique : « Nous ne pouvions pas considérer que les trois composantes (tambour, chant, danse) ne pouvaient pas exister séparément les unes des autres, car le bèlè a cette particularité de mener la voix, la danse, les percussions, par une sorte d'«appel» qui rend indispensable de les considérer ensemble comme un tout. Pour l'atelier pédagogique, nous pensions d'abord établir trois ateliers simultanés, séparant musique, danse et chant ; mais cette idée a été invalidée par nos observations ».

Le processus d'aller-retour permet de générer de nouvelles questions sur les données déjà collectées, de préciser certains aspects : lors de « la montée au tambour », les étudiantes avaient dans un premier temps cru repérer que le couple de danseuse et danseur répondait aux propositions du tambourier, avant de faire l'expérience d'un déséquilibre, et de saisir par leurs essais – sans nécessairement y parvenir, d'ailleurs – qu'ici ce sont les danseuses et danseurs qui amorcent les interactions avec le tambour. Cet aspect a ensuite été confirmé lors d'un entretien avec une danseuse qui ne l'avait pas formalisé au préalable.

CONCEVOIR UN PROJET : LES ATELIERS

Dans un troisième temps, les étudiantes proposent un atelier⁷ à un petit groupe de musiciennes et de musiciens du département. Les encadrantes ont pour tâche de faire comprendre aux participants, par l'expérimentation, les enjeux de cette pratique. Cela constitue un véritable défi : transposer, dans un espace et sur un temps donnés, des modes de transmission qui, dans la réalité, s'inscrivent dans un cadre social très spécifique, avec parfois des compétences et des formes d'autorisation à jouer certains rythmes, modes, acquis très progressivement. Ici, les étudiantes ont cherché des solutions pour transposer

6 Extrait du dossier « Bèlè – EPMD », rendu par un groupe d'étudiantes – département FEM CNSMDL 2017.

7 L'atelier consiste en cinq sessions de trois heures.

l'expérience de la «swaré bèlè», notamment l'idée que l'assemblée fait partie intégrante de ses éléments constitutifs, au même titre que ce qui a lieu à la marge, apprentissage par les pairs, quadrilles qui se constituent hors du cercle, discussions, repas, partages. L'atelier pédagogique les a obligées à définir ces composantes et principes structurants (l'entraide et la coopération ; les changements de rôles ; le lien au territoire), pour construire un «bèlè lyonnais», avec des éléments particuliers se référant à une façon de vivre locale, permettant une réappropriation de la pratique.

LE SÉMINAIRE : CONFRONTATION À L'ASSEMBLÉE ET AUX EXPERTS

Ce quatrième temps est un espace de verbalisation et de questionnements croisés, permettant de sortir d'une approche parfois exotique et fascinante et de développer la dimension épistémologique. Ici, par exemple, le bèlè comme art de résistance n'a été réellement repéré par les étudiantes que lors de la préparation de ce séminaire, où elles ont pu mettre à jour, en croisant leurs analyses, « la nécessité affirmée par les artistes que la pratique évolue avec la société, en gardant l'idée fondamentale : "ancrer dans la structure du bèlè les fondements d'une organisation sociale basée sur l'entraide. C'est ça le bèlè swaré, c'est vraiment la communauté" » – comprendre que cette organisation se retrouve autant dans l'organisation artistique (pas de danse, interactions, passages dans le cercle) que sociale (modes de transmission, rapport à la virtuosité, partage du « bon manger »), et que du point de vue émique, on ne peut pas les dissocier.

RETOUR À SA PROPRE PRATIQUE

Enfin, chacun est amené à produire un écrit individuel questionnant l'impact de ce pas de côté sur le regard porté sur sa pratique principale ; il sert de point d'appui à un entretien en petits groupes avec l'équipe pédagogique.

CONCLUSION

Le regard réflexif sur le dispositif proposé ici permet de mettre en lumière la démarche de recherche et de formation par la recherche ; deux questions émergent :

Qu'est-ce que l'enquête fait à la pratique musicale ?

À partir de la déconstruction de certains éléments musicaux incorporés, l'enquête travaille la question de la séparation entre « pratiquer » et « transmettre », « artiste » et « enseignant », « musicien » et « chercheur ».

Qu'est-ce que la pratique musicale fait à l'idée d'enquête ?

L'enquête de terrain a fait émerger des questionnements qui ont été travaillés, réinvestis au moment des ateliers et séminaire : les actions musicales mises en place sont aussi des réponses à des questionnements liés à la recherche elle-même. Ces expériences empiriques, théoriques et sociales permettent de formaliser des connaissances qui permettront aux étudiants de développer des solutions recevables pour agir dans des situations différentes de celle initialement enquêtée.

Confrontations culturelles et culture professionnelle partagée

Le partage de ces expériences, ces confrontations culturelles, se réfèrent à des actions partagées par d'autres, formant voire transformant une communauté professionnelle.

Pour finir le tracé du cercle et revenir à John Dewey, « enquêter et transformer la réalité sociale sont une seule et même chose. [...] cette attitude, tient à une pensée ouverte, inquiète des enjeux et responsabilités qui s'imposent à ceux qui veulent contribuer à une amélioration de l'état des choses » (Zask, 2015, p. 87)⁸.

⁸ Sur cette thématique, voir la conférence de J. Zask « De l'expérience à l'expérimentation » – 8 octobre 2020, disponible sur la chaîne YouTube du Collège des Hautes Études Lyon Science[s] : https://www.youtube.com/channel/UC28vic-esP5LSDsJ2_phYSQ

RÉFÉRENCES

Bachelard, Gaston. *La Formation de l'esprit scientifique*, Librairie philosophique J. Vrin, coll. « Bibliothèque des textes philosophiques », 5^e édition, 1967.

De Certeau, Michel. « Qu'est-ce qu'un séminaire ? », *Esprit*, vol. 22-23, n° 11-12, p. 176-181, 1978.

Dewey, John. *Logic: The Theory of Inquiry*, New York, Henry Holt and Company, 1938.

Jean-Baptiste, Étienne. *Matrice Bélé. Les musiques Bélé de Martinique*, Fort-de-France, Mizik Label, 2008.

Legrand Louis. « Pour un collège démocratique », rapport au ministre de l'Éducation nationale présenté par M. Louis Legrand, chargé d'une mission d'étude pour l'amélioration du fonctionnement des collèges, Paris, ministère de l'Éducation nationale, 1982

Menger, Pierre-Michel. *Le Travail créateur. S'accomplir dans l'incertain*, Gallimard/Seuil, Paris, 2009.

Zask, Joëlle. *Introduction à John Dewey*, Paris, La Découverte, 2015.

Se former à l'enseignement instrumental/vocal en composant une pièce pédagogique située hors de son expertise disciplinaire : enjeux et objectifs didactiques

Dominique Delahoche

Gérald Guillot

Stéphanie Houillon

Pôle Musique et danse de l'École supérieure d'art de Lorraine (ESAL)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.02>

INTRODUCTION

La présente contribution propose le compte-rendu à trois voix d'une étude exploratoire menée sur un dispositif pédagogique conçu au sein du pôle Musique et danse de l'École supérieure d'art de Lorraine (ESAL), lequel participe à la formation des futurs professeurs de musique pour l'enseignement artistique spécialisé (conservatoires, écoles de musique...). Incitant les étudiants à rendre familier ce qui ne leur est pas familier, ce dispositif les confronte à une situation nouvelle pour la plupart d'entre eux : écrire une pièce musicale entrant dans le champ de l'esthétique dite contemporaine, pour un instrument soliste différent du leur. Ils doivent définir un projet créatif cohérent dont la particularité réside dans l'orientation pédagogique du texte musical, destiné à de jeunes élèves.

Dans un premier temps, c'est l'artiste-pédagogue (Dominique Delahoche), créateur du dispositif pédagogique, qui en présente les lignes de force et certains des bénéfices attendus. Une étudiante (Stéphanie Houillon), ayant vécu le dispositif de l'intérieur et major de la promotion 2018, propose ensuite un regard distancié qui s'apparente à celui obtenu au travers d'une observation participante. Enfin, un enseignant-chercheur en didactique de la musique (Gérald Guillot) dresse le bilan d'une étude exploratoire portant sur le dispositif et dessine les contours d'une étude plus complémentaire et problématisée.

POINT DE VUE DE L'ARTISTE-PÉDAGOGUE (DOMINIQUE DELAHOCHÉ)

Visant une pratique globale, complète et disciplinairement décloisonnante, ce dispositif pédagogique a été conçu et mis en place par Dominique Delahoche lors de la session 2017-2018. Il fait appel à des compétences multiples nécessaires à un enseignant en matière d'ouverture, de réactivité et de prise de recul. Il cherche également à développer l'affirmation de son identité artistique et pédagogique au travers d'une (ré)invention personnelle permanente dans le contexte singulier de cours en conservatoire.

Une attention particulière est portée sur la partition en tant qu'objet, dont la présentation, réalisée informatiquement, doit être claire et attractive et peut être enrichie de dessins, de graphismes, voire de vidéos permettant de stimuler l'imaginaire des futurs interprètes. En tant que département du spectacle vivant de l'École supérieure d'art de Lorraine (ESAL), le Pôle musique et danse peut aisément bénéficier du concours des étudiants plasticiens dans cette démarche. Les étudiants musiciens, ainsi sensibilisés à la gravure, peuvent aussi élargir leur expérience créative en établissant des relations avec d'autres disciplines artistiques.

Une des spécificités majeures du dispositif consiste à faire travailler nos étudiants en binôme, chacun écrivant pour l'instrument de son partenaire. Le dispositif pédagogique comprend des ateliers de recherche au cours desquels ces binômes sélectionnent des sonorités, des gestes, se les approprient, apprennent à les noter pour arriver à former une pièce dont la durée sera comprise entre 3 et 5 minutes.

Dans un deuxième temps, les professeurs d'un conservatoire voisin sont invités à choisir une de ces pièces écrites pour leur instrument et à la proposer à leurs élèves du niveau visé pour la jouer en public. Les étudiants du pôle Musique et danse sont amenés à intervenir durant cette phase auprès de l'élève qui joue leur pièce. Cette séance de travail a la particularité de placer l'étudiant dans la situation d'enseigner pour un autre instrument, dans la position de compositeur et non plus en tant que spécialiste de l'instrument.

Ce dispositif pédagogique fait l'objet d'un module d'enseignement intitulé « Écriture de pièces pédagogiques ». Son évaluation concerne, d'une part, la pièce, sa singularité, la pertinence du projet artistique et la cohérence du contenu pédagogique et, d'autre part, la séance de travail avec un élève durant laquelle on vérifiera l'aptitude de l'étudiant à communiquer son intention musicale. Un projet de diffusion des pièces déjà produites est à l'étude. Une demande croissante de musique nouvelle adaptée au niveau des premier et deuxième cycles de la part des enseignants nous porte à diffuser les meilleurs travaux de nos étudiants.

Faire de l'apprentissage musical un terrain où création et expérimentation ont leur place, ouvrir les futurs enseignants aux langages musicaux de notre temps et leur donner de nouvelles perspectives sur leur pratique instrumentale ou vocale pour qu'ils puissent communiquer à leur tour à leurs élèves une vision ouverte du monde sonore, développer un répertoire pédagogique spécifique; autant d'objectifs que poursuit le pôle Musique et danse.

POINT DE VUE DE L'ÉTUDIANTE (STÉPHANIE HOUILLON)

Étudiante de la promotion 2018 du pôle Musique et danse (diplômée d'État en 2020), elle a choisi d'écrire une pièce pédagogique pour un ou une élève pianiste de premier cycle. Un travail préalable avec « l'étudiant-binôme », Stéphane Salort, a été nécessaire afin de découvrir les possibilités sonores de l'instrument requis pour la composition. S'inspirant de ses connaissances et de ses propres goûts musicaux, ses choix se sont portés sur la réalisation d'un conte musical.

L'écriture de la partie narrative et des passages musicaux s'est articulée autour de plusieurs objectifs didactiques choisis en amont : faire prendre conscience à l'élève du geste instrumental en lien avec le geste musical, inclure l'élève dans le processus de composition afin de le rendre acteur de ce qu'il joue, puis gagner davantage de confiance en soi en endossant le rôle de pianiste-récitant-compositeur.

L'esal a permis un travail collaboratif en faisant illustrer la pièce par deux élèves du pôle Arts plastiques. Ces illustrations ont sans aucun doute apporté une dimension supplémentaire à la structuration du travail final. Elles ont également permis de développer l'imaginaire et l'inventivité de l'élève, qui a pu s'inspirer d'un univers visuel auxiliaire à la partition.

Le retour d'expérience de l'étudiant confronté à l'écriture d'une pièce pédagogique apporte des réponses concrètes permettant l'évaluation et l'évolution du dispositif. L'analyse des différentes étapes du processus de création de la pièce met en lumière les interactions, les échanges et les apports mutuels entre les différents protagonistes. Pour l'étudiant en formation, c'est une occasion unique de pouvoir faire le lien entre son rôle d'artiste et celui de pédagogue. L'épreuve est enrichissante en tous points et suscite l'envie de poursuivre dans cette recherche de projet créatif en musique.

POINT DE VUE DU CHERCHEUR-PÉDAGOGUE (GÉRALD GUILLOT)

Ce point de vue permet d'interroger, depuis une position moins impliquée, le dispositif mis en place en matière de bénéfices : pour l'étudiant futur enseignant, pour les élèves, ainsi que ceux relatifs à l'institution. L'évaluation du degré d'atteinte des objectifs principaux est réalisée au travers d'inférences fondées sur des observations et des témoignages spontanés (des étudiants, des membres du personnel d'encadrement). Nous avons conscience que les données ainsi recueillies ne constituent qu'une étude pouvant être qualifiée d'exploratoire.

RÉSULTATS DE L'ÉTUDE EXPLORATOIRE

Cette étude a été réalisée à partir d'observations des étudiants pendant les différentes phases de réalisation du dispositif, de recueils de paroles de différents protagonistes (enseignants du conservatoire, élèves, étudiants, personnels de direction...). D'une manière générale, on observe qu'à court terme, la sensibilisation des étudiants semble efficace et répond à de nombreux attendus du référentiel du diplôme d'État de professeur de musique. C'est notamment le cas pour le développement de la culture instrumentale de l'étudiant, la stimulation

de la réflexion pédagogique dans une dimension critique, la gestion de séances d'enseignement-apprentissage, la sensibilisation à d'autres dimensions esthétiques et le travail en équipe. Au travers de tâches inédites à réaliser (travail des pièces pendant le cours habituel des élèves, interprétation des pièces en concert, écriture et présentation orale d'une note d'intention lors du concert...), ce dispositif offre ainsi l'opportunité de tisser un étroit réseau de liens entre divers enseignements proposés dans le cadre de la formation. Ces liens prennent tout leur sens au travers d'un dispositif pédagogique qui met en son cœur la création musicale, une dimension créative très souvent négligée par les stéréotypes, alors qu'elle fonde le métier d'enseignant.

Sur le long terme, par « percolation » auprès des élèves, c'est une véritable transcendence des attendus du Schéma national d'orientation pédagogique de 2008 en matière d'enjeux artistiques qui est proposée. C'est particulièrement le cas au niveau de l'ouverture d'esprit, de la curiosité, du besoin de découverte, de la diversité des approches, de la création et de l'appropriation d'un patrimoine. De plus, le dispositif pédagogique s'insère dans une perspective artistique largement pluridisciplinaire ; la collaboration inédite avec un autre artiste, un musicien et un plasticien, permet un décloisonnement de l'environnement professionnel du futur professeur.

De façon plus précise, des apprentissages concernant les étudiants émergent de la pratique du dispositif pédagogique, sur les plans de la découverte ou de l'approfondissement d'une esthétique musicale, ainsi que sur celui de la collaboration humaine. Les étudiants augmentent également leur acuité en rapport avec les qualités pédagogiques de la partition, ainsi que leur maîtrise de la gravure musicale. De plus, il semble que le dispositif permette aux étudiants de s'affranchir en partie des réflexes qu'ils auraient adoptés durant leur propre apprentissage, le retour à leur instrument de prédilection s'effectuant avec un regard renouvelé sur ses possibilités techniques et expressives. En matière d'édition musicale, les étudiants sont plus attentifs aux qualités pédagogiques de la partition sur le plan de la clarté, de l'attractivité et du potentiel d'innovation, les trois paramètres étant intimement liés.

Sur un plan plus institutionnel, le dispositif pédagogique possède le potentiel de valoriser l'offre de formation du Pôle musique et danse de l'ESAL auprès des futurs étudiants et de ses partenaires institutionnels, car il bénéficie d'une triple validation externe : par les pairs, par les pères ainsi que par les élèves.

VERS UNE ÉTUDE PROBLÉMATISÉE

Les résultats très encourageants de cette étude exploratoire nous conduisent à penser qu'elle pourrait être enrichie par une étude complémentaire permettant d'évaluer le degré d'atteinte de l'ensemble des objectifs au travers d'une démarche classique de problématisation incluant la création d'un cadre théorique adapté, la formulation d'hypothèses de recherche précises et la mise en place d'une méthode de collecte de données adaptée. Le cadre théorique proposé pour cette étude serait issu de deux champs disciplinaires : d'un côté, la didactique comparée, convoquée notamment pour ses notions de « transposition didactique » (Chevallard, 1985) et de « milieu didactique » (Brousseau, 1998). De l'autre, un regard issu de la psychologie questionnerait le dispositif pédagogique au travers des notions piagétienne d'« expérimentation » et de « décentration » (Piaget, 1932), ce qui conduirait à évaluer les dimensions constructiviste et socio-constructiviste du modèle d'apprentissage sous-jacent. Cette étude prendrait les mêmes textes fondamentaux comme référentiels d'évaluation : du côté élève, le schéma national d'orientation pédagogique de 2008, notamment en matière de créativité et de pédagogie instrumentale. Du côté enseignant, le référentiel d'activités professionnelles et de certification du diplôme d'État, pour les questions en lien avec la pédagogie, les savoirs instrumentaux complémentaires à la pratique de l'instrument de prédilection, la variation des supports, le travail en équipe, l'ouverture, la collaboration interdisciplinaire, etc.

Une telle étude permettrait d'investiguer des aspects encore peu questionnés de l'enseignement-apprentissage instrumental pour lesquels une méthode rigoureuse viendrait produire de la connaissance. Par exemple, il serait intéressant d'observer la façon dont l'étudiant s'approprie des savoirs instrumentaux qui lui sont étrangers avant de procéder à leur transposition didactique, *i.e.* les opérationnaliser pour une phase d'apprentissage efficace. On pourrait également analyser la façon dont se déroule le mécanisme de décentration de l'étudiant, dont certains schèmes représentationnels (par exemple, en lien avec l'enseignement, l'apprentissage ou la pratique instrumentale) ne peuvent pas directement assimiler les nouvelles situations didactiques et nécessitent une accommodation. En guise de dernier exemple, l'étude de l'organisation de la partition en tant qu'élément central du milieu didactique offrirait l'opportunité de mieux saisir la façon dont l'étudiant prend en compte les problèmes induits par les représentations graphiques dans l'enseignement-apprentissage instrumental.

CONCLUSION

Les bénéfices induits par la pratique du dispositif pédagogique innovant conçu et mis en place au sein du pôle Musique et danse de l'École supérieure d'art de Lorraine sont illustrés au travers d'un triple éclairage permettant de croiser les regards. L'étude exploratoire semble valider l'intuition initiale de l'artiste-pédagogue. Elle en révèle les bénéfices pour les étudiants futurs professeurs, pour les élèves ainsi que pour l'institution qui en favorise la mise en œuvre. Après avoir démontré que « ça fonctionne », cette première étude contribue donc à poser les bases d'une étude problématisée qui permettrait une évaluation fine du dispositif, son amélioration et sa diffusion éventuelles dans d'autres structures similaires. Une telle démarche de questionnement, qui peut s'inscrire dans le cadre de ce que l'on nomme les « recherches-action », souligne l'intérêt d'une étroite collaboration entre pratique pédagogique et recherche scientifique.

RÉFÉRENCES

Arrêté du 26 septembre 2019 relatif au diplôme d'État de professeur de musique, 2019.

Schéma national d'orientation pédagogique de l'enseignement initial de la musique, 2008.

Brousseau, Guy. *Théorie des situations didactiques*, Grenoble, La Pensée sauvage, 1998.

Chevallard, Yves. *La Transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné* (1985), Paris, La Pensée sauvage, 1991.

Piaget, Jean. *Le Jugement moral chez l'enfant*, Paris, Alcan, 1932.

Vygotski, Lev Semionovitch. *Pensée et langage* (1934), Paris, La Dispute, 1997.

Appropriations du langage FAUST, de la pédagogie à la recherche et la création en musique mixte, de l'université au conservatoire, sur le territoire de la Seine-Saint-Denis

Alain Bonardi

Centre de recherche en informatique et création musicale (CICM),
Laboratoire Musidanse, Université Paris 8 Vincennes – Saint-Denis

Céline Roulleau

Pianiste et professeur de piano au Conservatoire de Saint-Denis

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.03>

Depuis huit ans, le conservatoire de Saint-Denis et le Centre de recherches en informatique et création musicale collaborent sur un projet intitulé « Musiques mixtes ». Du côté de l'université Paris 8, la musique mixte s'inscrit dans une conception de la création comme activité de recherche, permettant l'expérimentation de situations artistiques et techniques, et comme point de rencontre avec la pédagogie de la musique et de l'appropriation sonore. Le conservatoire de Saint-Denis déploie quant à lui une pédagogie par projets, d'une grande diversité musicale (improvisation et création, oralité et écrit, approches collectives et échange de classes) et privilégie une culture du partenariat avec plusieurs acteurs du territoire dionysien.

Jusqu'en 2018-2019, le projet « Musiques mixtes » entre le CICM et le conservatoire de Saint-Denis aboutissait chaque printemps à la création de pièces composées par des étudiants de l'université et interprétées par des jeunes musiciens du Conservatoire, épaulés par leurs professeurs. La **figure 1** présente le déroulement du cycle : la première rencontre se déroulait en novembre, une première esquisse instrumentale était fournie en décembre pour vérifier la faisabilité du projet, la partition instrumentale était ensuite remise en janvier, avant de démarrer des répétitions en studio avec l'électronique. Le concert avait lieu fin mars.

Déroulé annuel du programme Musiques Mixtes
CICM et Conservatoire de Saint-Denis

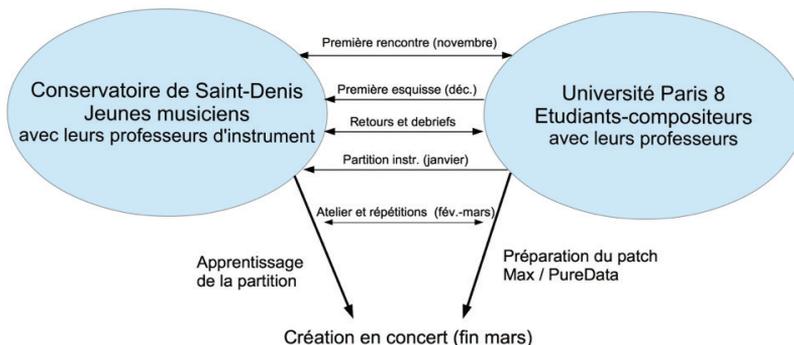


Fig. 1. Déroulé temporel annuel du projet Musiques mixtes.

Nous souhaitons faire évoluer cette organisation :

- tout d’abord temporellement en allongeant la période initiale de rencontre entre les étudiants-compositeurs et les élèves instrumentistes qui s’avère trop courte ;
- en organisant la collaboration sous la forme d’un flux de moments de travail permettant de revenir plusieurs fois sur les mêmes projets pour les approfondir musicalement ;
- en élargissant le rapport à l’écrit, afin de laisser plus de place à l’improvisation, la restitution finale devenant un concert « expérimental » ;
- enfin, en faisant évoluer cette expérience dans une perspective d’appropriation des traitements électroniques : alors que jusqu’à maintenant ces derniers n’étaient conçus et manipulés que par les compositeurs étudiants de Paris 8 dans le cadre des pièces mixtes qu’ils concevaient, notre approche est désormais fondée sur la manipulation partagée dans un environnement collaboratif, Kiwi⁹. Puisque Kiwi a intégré le langage FAUST¹⁰ par le biais d’un compilateur intégré dans un objet intitulé faust~ (Guillot, et al., 2019), le vaste ensemble des bibliothèques et contributions de la communauté FAUST devient accessible. Associer du code textuel FAUST à un environnement graphique comme Kiwi se révèle très intéressant pédagogiquement pour regrouper le traitement dans un seul objet faust~ et laisser le « lecteur » du patch comprendre les grandes lignes du traitement utilisé et ses paramètres de contrôle.

Ce sont donc des patches Kiwi/FAUST qui vont être travaillés par tous les intervenants du projet.

Le patch de la **figure 2** ci-dessous montre l’exemple de deux traitements encapsulés dans les objets faust~ : dans celui de gauche, une structure rythmique à base de lignes à retard (un son instrumental en entrée est répété par l’électronique en suivant un motif rythmique) ; dans celui de droite, une réverbération. Les frontières perceptives, musicales et sonores entre les deux traitements sont intéressantes à explorer, notamment en accélérant le tempo de la structure rythmique jusqu’au seuil de la réverbération.

⁹ <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02506935/document>, issu du projet ANR MUSICOLL mené par le CICM (Paris et al. 2017, Galleron et al. 2018)

¹⁰ Développé par GRAME à Lyon depuis 2004.

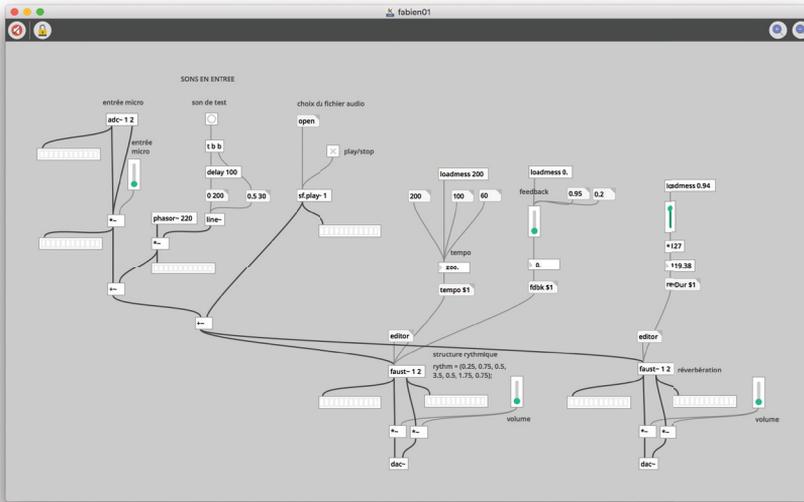


Fig. 2. Exemple de patch Kiwi/FAUST.

Du fait de l'épidémie de Covid-19, le projet en cours s'est finalement étiré de l'automne 2019 à mi-mars 2021. Les professeurs du Conservatoire ont été formés à Kiwi en novembre 2019. Puis, le 25 janvier 2020, un grand atelier a réuni étudiants, élèves et professeurs : des séquences d'improvisation dirigée ont été menées sur cinq patchs Kiwi/FAUST proposés par des étudiants et manipulés par tous, avant une initiation à Kiwi pour tous les participants (figures 3 et 4). Cette séance a donné lieu à des échanges entre professeurs du conservatoire sur les patchs proposés et le retour de leurs élèves, avant de proposer des séances de familiarisation avec le logiciel dans le cadre de leurs cours.

En parallèle, d'autres étudiants de l'université Paris 8 ont été intégrés au projet pour proposer des patchs Kiwi/FAUST sur mesure et élaborer avec des élèves des improvisations mixtes. Enfin, un projet de live patching¹¹ collaboratif en réseau sur Kiwi a été proposé pour un groupe d'élèves du conservatoire, associés à des étudiants de Paris 8 et d'universités brésiliennes.

¹¹ Le *live patching* dérive du *live coding*, et propose la composition musicale en temps réel en utilisant des environnements graphiques comme Max, Pure Data ou Kiwi.

Pour l'année universitaire 2020/2021, ce travail de préparation aurait dû aboutir à une session de restitution dans l'auditorium de la Maison des sciences de l'Homme Paris-Nord lors de la conférence FAUST des 1er et 2 décembre 2020, mais également à des créations pour la Biennale du piano collectif le 28 janvier 2021, reportées en raison des restrictions sanitaires. Un premier concert expérimental sous la forme d'ateliers en deux parties a pu être donné les 30 et 31 mars 2021.



Fig. 3. Improvisation de musique mixte de la classe de chant du conservatoire de Saint-Denis.



Fig. 4. Manipulation par un élève du conservatoire de Saint-Denis d'un patch Kiwi/FAUST élaboré par un étudiant de l'université Paris 8.

Le gain de cette collaboration est multiple pour les élèves du conservatoire : identification de l'acte compositionnel, participation active à une création musicale, appropriation de langages contemporains, accès à l'informatique et la recherche en musique mais aussi valorisation du territoire dionysien, riche de multiples institutions supérieures.

Nous n'oublions pas les qualités de FAUST en matière de finesse de rendu sonore, d'indépendance aux plateformes logicielles propriétaires de traitement temps réel et de pérennité du code face à l'obsolescence des environnements informatiques l'imposant dans les enseignements en musique mixte et informatique musicale au département musique de l'université Paris 8 (Sedes, et al., 2017), ainsi que dans les activités de recherche-crédation menées par le CICM. Mais il est ici envisagé dans la dynamique de renouvellement qu'il introduit dans le projet « Musiques mixtes ». Ce langage donne un nouvel élan à un ensemble d'activités autour de la musique mixte menées en collaboration par le CICM depuis plusieurs années sur le territoire de la Seine-Saint-Denis que ce soit au conservatoire de Saint-Denis, à la Maison des sciences de l'Homme Paris-Nord, dans les médiathèques de la ville de Saint-Denis : concerts et concerts-lectures ; ateliers à destination de jeunes musiciens, de collégiens, du grand public. Ces manifestations rendront compte de cette nouvelle manière de construire et jouer la musique mixte, ensemble.

RÉFÉRENCES

Galleron, Philippe, Maestri, Eric, Millot, Jean, Bonardi, Alain et Paris, Eliott.
« Enseigner le patching de manière collective avec le logiciel collaboratif Kiwi », *Actes des Journées d'informatique musicale 2018*, Amiens.

Paris, Eliott, Millot, Jean, Guillot, Pierre, Bonardi, Alain et Sèdes, Anne.
« Kiwi : vers un environnement de création musicale temps réel collaboratif – Premiers livrables du projet Musicoll », *Actes des Journées d'informatique musicale 2017*, Paris.

Guillot, Pierre, Paris, Eliott et Bonardi, Alain. « Intégration du compilateur FAUST dans l'application de patching collaboratif Kiwi », *Actes des Journées d'informatique musicale 2019*, Bayonne, 2019.

Sèdes, Anne, Bonardi, Alain, Paris, Eliott, Millot, Jean et Guillot, Pierre.
« Teaching, researching, creating: MUSICOLL », *Innovative Tools and Methods to Teach Music and Signal, Processing*, éd. Laurent Pottier, Paris, Presses des Mines/Transvalor, 2017.

De la formation à la recherche documentaire au concept de *music information literacy*, quel est le rôle des bibliothécaires dans la formation à la recherche artistique ?

Lise Combier

École nationale supérieure des sciences de l'information et des bibliothèques (ENSSIB)

Morgane Milhat

Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Lyon (CNSMDL)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.04>

CONTEXTE ET MISE EN PERSPECTIVE¹²

En nous plaçant du point de vue des bibliothécaires dont les qualifications portent notamment sur les sciences de l'information, nous vous proposons de nous interroger sur la façon dont nous pouvons accompagner aujourd'hui la formation aux compétences informationnelles dans le domaine proprement musical, tâche qui va au-delà de la traditionnelle formation à la recherche documentaire dévolue aux bibliothécaires.

Sans chercher à définir ici la recherche artistique, je voudrais dire que j'ai été assez surprise, à ma prise de poste au CNSMDL en 2017, de découvrir que si la recherche artistique, au sens large, est généralement entendue comme nécessaire à la création et à l'interprétation musicale, la recherche en arts, au sens institutionnel du terme, n'est pas encore unanimement acceptée par la communauté enseignante et étudiante dans les conservatoires, alors même que, on le sait, la recherche a fait son entrée institutionnelle dans les écoles d'enseignement artistique suite à l'adoption, à la fin des années 2000, du schéma licence-master-doctorat. La réforme de l'enseignement supérieur résultant de la mise en place du système LMD mettait en effet l'accent sur la nécessaire formation des étudiants et étudiantes à « l'apprentissage des méthodes de travail universitaire » et à « l'utilisation des ressources documentaires ». Ces aptitudes résument ce qu'on appelle aujourd'hui compétences informationnelles (en anglais, *information literacy*), mais comment les définir ? L'Association of College & Research Libraries les a récemment définies comme des compétences englobant « de manière intégrée la recherche éclairée et réflexive d'information, la compréhension des procédés grâce auxquels l'information est produite et mise en valeur, l'utilisation de l'information pour générer de nouveaux savoirs et la participation éthique à des communautés d'apprentissage » (ACRL, 2015).

En effet, dans notre monde où l'information est produite en continu et de manière exponentielle, alors que nous faisons face à une surabondance d'information (on parle même d'« infobésité ») et que saisir quelques mots-clés dans un moteur de recherche donne lieu à des milliers de réponses, il devient de plus en plus nécessaire d'être capable d'évaluer et de sélectionner les sources pertinentes pour sa recherche, compétences non seulement nécessaires à tout étudiant, mais également à toutes citoyennes et à tous citoyens.

Or, comme le rappelle l'éditorial d'un récent *Bulletin des bibliothèques de France* : « L'accès à l'information est au cœur des missions des bibliothèques, elle en structure les activités telles que la formation des usagers, le développement des collections ou l'accueil du public, si l'on considère que ces dernières concourent à faciliter le point de rencontre entre l'utilisateur et une information pertinente, en quantité et en qualité » (Bürki, 2020).

¹² Par Morgane Milhat.

Notre rôle de bibliothécaire-formateur va donc plus loin qu'une simple aide à la recherche documentaire : il s'agit de former à sélectionner, évaluer, et réutiliser les ressources les plus pertinentes pour sa recherche en vue de créer de l'information.

Une fois posée cette définition de l'*information literacy*, il apparaît que ce sont des principes somme toute très généraux, et c'est pourquoi de nombreux professionnels ont cherché à appliquer ces principes à des champs disciplinaires particuliers. C'est ainsi qu'en 2005, la Music Library Association (branche nord-américaine de l'Association internationale des bibliothèques, archives et centres de documentation musicaux) a publié un document résumant les objectifs de la formation aux compétences informationnelles à destination des étudiants du premier cycle universitaire : *MLA Information Literacy Instructional Objectives for Undergraduate Music Students* (MLA, 2005).

Une recherche bibliographique sur le sujet montre que ce questionnement est davantage présent dans les pays nord-américains, en Australie et au Royaume-Uni (Abromeit, 2018 ; Christensen, *et al.*, 2018 ; Young et Shanahan, 2018) et qu'il y a peu voire pas de littérature sur le sujet publiée en France.

Est-ce donc à dire que l'intérêt pour la formation aux compétences informationnelles est absent de nos établissements ?

Non, et cela pour deux raisons. D'abord car il y a une pratique assez développée de la formation à la recherche dans nos établissements, que son rôle y est maintenant reconnu (notamment visible dans le fait que son enseignement est généralement doté d'ECTS) et que nous voyons les attendus d'une formation aux compétences informationnelles spécifique à la recherche artistique musicale se manifester dans le quotidien de nos activités, par exemple lorsque des étudiants ont à s'interroger sur le choix d'une édition et les choix interprétatifs qui en découlent ou encore sur une vision historiquement informée de leur pratique musicale. Mais aussi car il existe une véritable pratique de formation aux compétences informationnelles par les bibliothécaires dans les établissements d'enseignement supérieur de la musique comme l'attestent les résultats de l'enquête menée par Lise Combié au cours du printemps 2020.

RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE¹³

L'enquête réalisée en 2020 dans le cadre de mon mémoire de master 2 (Combiér, 2020) avait pour objectif de faire un état des lieux de la formation aux compétences informationnelles dans l'enseignement supérieur de la musique. Elle a été réalisée auprès d'une trentaine de professionnels, responsables de médiathèque de conservatoires ou d'écoles de musique, de pôles supérieurs d'enseignement musical ou de départements musicologie de bibliothèques universitaires. Cette étude s'est divisée en deux phases : un questionnaire a d'abord été distribué en ligne au public ciblé puis, à partir des résultats obtenus, des entretiens individuels ont été réalisés auprès de professionnels. Il est important de préciser que le déroulement de cette étude a été influencé par le contexte du premier confinement induit par la crise sanitaire, ce qui a notamment réduit le nombre de participants.

Avant la réalisation de l'étude, rien ne permettait d'affirmer la présence de la formation à la recherche au sein des institutions d'enseignement musical françaises. Cette enquête a révélé que ce type d'activité était en réalité pratiqué dans une majorité des établissements de notre échantillon. L'absence de visibilité autour de cette pratique, pourtant présente au sein des établissements, révèle la faible reconnaissance institutionnelle dont font parfois l'objet les bibliothèques d'enseignement musical. La formation à la recherche pratiquée dans ces établissements peut prendre une multitude de formes, car cette activité est adaptée aux enjeux des formations et aux objectifs visés par les travaux de recherche demandés aux étudiants de chaque établissement. Néanmoins, deux formes d'accompagnement à la recherche au sein des établissements de notre étude sont apparues majoritairement dans les réponses des enquêtés : d'une part, la présentation des ressources documentaires de la bibliothèque, généralement effectuée auprès des nouveaux étudiants en début d'année ; d'autre part, les cours et ateliers portant sur la recherche documentaire. Le renseignement bibliographique en salle est aussi un service proposé fréquemment dans ces bibliothèques. L'étudiant peut ainsi formuler une question liée à un sujet de recherche spécifique et être orienté de manière personnalisée par le ou la bibliothécaire. Enfin, les formations à l'utilisation des outils numériques et de gestion bibliographique sont des formes d'aide à la recherche qui sont aussi très souvent pratiquées par les bibliothécaires. En effet, ces derniers sont le plus souvent chargés de dispenser la formation aux compétences informationnelles. En fonction des établissements et des moyens alloués, cette formation peut être assurée par un ou plusieurs membres de l'équipe, parfois par des bibliothécaires-formateurs, désignés pour cette mission spécifique. Cet accompagnement peut également

être assuré par un enseignant ; il relèvera alors davantage d'une formation à la méthodologie du travail de recherche. Dans certains établissements, ce type d'activité peut aussi être animé en binôme constitué d'un enseignant et d'un bibliothécaire. Cette pratique contribue à une plus grande complémentarité entre la formation et le contenu des cursus.

Les résultats de cette enquête révèlent que la formation aux compétences informationnelles est une activité qui peine à trouver sa place au sein des projets pédagogiques des établissements concernés. Il est d'ailleurs encore très rare que cette activité soit mentionnée dans les textes officiels publiés par les institutions, tels que les projets d'établissements ou les rapports d'activité. Bien que cette formation à la recherche soit fréquemment pratiquée au sein des bibliothèques d'enseignement musical, nous avons constaté qu'il est rare que cette activité soit intégrée au programme des formations. Plusieurs bibliothécaires nous ont expliqué que les membres des instances administratives et pédagogiques considèrent encore que l'unique rôle de la bibliothèque de conservatoire est celui d'une réserve de partitions. Il est ainsi difficile d'envisager pour ces personnes que ce lieu puisse avoir un rôle pédagogique plus affirmé, en proposant notamment une formation adressée aux étudiants. Par ailleurs, une partie des équipes pédagogiques s'opposerait aux cours de formation à la recherche en bibliothèque : cela constitue selon eux une charge de travail supplémentaire pour les étudiants ayant un programme déjà chargé, en plus de leur pratique instrumentale quotidienne.

Un des objectifs de l'enquête était de connaître les relations entre professionnels des bibliothèques musicales d'enseignement supérieur et la pratique de la formation à la recherche. Nous avons fait le constat que la plupart des professionnels pratiquant la formation à la recherche dans leur établissement ne connaissaient pas les termes de « formation aux compétences informationnelles » ou d'*information literacy*. En effet, la plupart des bibliothécaires musicaux n'ont pas été formés à ce sujet au cours de leur formation initiale. Malgré cela, comme nous l'évoquions précédemment, cette pratique semble se généraliser dans les établissements d'enseignement supérieur de la musique dans lesquels la recherche est inscrite au programme des cursus. Même dans certaines bibliothèques ne pratiquant pas la formation aux compétences informationnelles à proprement parler, un accompagnement peut tout de même être effectué de manière « non officielle » par les bibliothécaires de ces établissements. Ces professionnels font le constat de son utilité auprès d'étudiants ayant à réaliser des travaux de recherche tels que des mémoires et ne disposant pas des compétences pour mener efficacement une recherche documentaire. Cela montre qu'il y a aujourd'hui un réel besoin de développer les pratiques autour de l'accompagnement à la

recherche musicale. Pour acquérir des compétences dans le rôle de formateur aux compétences informationnelles, plusieurs répondants ont déclaré pratiquer l'autoformation, notamment à travers le partage de connaissances entre les membres d'une équipe ou en consultant les ressources à disposition sur le sujet. Cependant, plusieurs bibliothécaires interrogés ont déploré le manque de documentation en langue française traitant de la formation à la recherche dans le domaine musical. Dans ce contexte, il est difficile pour les professionnels de se former à concevoir et animer des ateliers d'accompagnement pour les étudiants. La plupart du temps, les bibliothécaires consultent la documentation mise à disposition des professionnels et étudiants sur les portails des bibliothèques universitaires. L'inconvénient de ce type d'outil est qu'il est rarement adapté au contexte des bibliothèques spécialisées, et en particulier des bibliothèques d'enseignement musical. Malgré ces obstacles, on constate aujourd'hui une réelle volonté de la part des professionnels de ces bibliothèques de se spécialiser dans le domaine de l'*information literacy*, en suivant par exemple des formations dédiées aux formateurs ou des séminaires sur le sujet.

Cette étude a mis en lumière une diversité de pratiques déjà existantes liées à la formation aux compétences informationnelles dans les bibliothèques musicales d'enseignement supérieur. Les résultats obtenus nous ont permis d'émettre une série de suggestions afin de développer l'*information literacy* dans les établissements d'enseignement supérieur de la musique et faire davantage correspondre cette pratique aux enjeux des cursus et aux besoins des étudiants. Au cours de l'enquête, nous avons constaté que l'accompagnement à la recherche en bibliothèque constitue souvent un supplément optionnel dans les parcours d'étude. Il serait pourtant plus cohérent d'intégrer cette formation à la recherche au sein des programmes et de faire davantage correspondre son contenu avec celui des autres enseignements. Une collaboration entre équipes pédagogiques et équipes de bibliothèques serait nécessaire afin de développer des complémentarités entre la formation à l'acquisition des compétences informationnelles et les cours inscrits dans les programmes. Ainsi, il serait intéressant de développer les projets de collaboration entre les professionnels, telles que des interventions de bibliothécaires dans les cours ou la participation des enseignants aux séances d'accompagnement à la recherche. En outre, il est aujourd'hui essentiel d'encourager la communication entre professionnels des bibliothèques des établissements supérieurs d'enseignement musical, car les retours d'expériences et les partages de témoignages autour de la formation à la recherche contribueront grandement à enrichir la réflexion autour de cette discipline en France.

BIBLIOGRAPHIE

Abromeit, Kathleen A. (éd.). *Ideas, strategies, and scenarios in Music Information Literacy*. Music Library Association/A-R , INC., 2018.

Association of College and Research Libraries (ACRL). *Framework for Information Literacy for Higher Education*, 2015.

Bürki, Reine. « Nouveaux enjeux de l'information: éditorial », *Bulletin des bibliothèques de France*, 2020-1, <https://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2020-00-0000-006>, consulté le 13 décembre 2020.

Christensen, Beth, Erin Conor et Marian Ritter (éd.). *Information Literacy in Music: An Instructor's Companion*. MLA/A-R Editions, Inc., 2018.

Combier, Lise. *La Formation à la recherche artistique en bibliothèque d'enseignement supérieur de la musique*, mémoire de master 2, ENSSIB, 2020.

Music Library Association (MLA). *MLA Information Literacy Instructional Objectives for Undergraduate Music Students*. Bibliographic Instruction Subcommittee of the Music Library Association, 2005.

Young, Gregory et Jenny Olin Shanahan. *Undergraduate Research in Music: a Guide for Students*, Routledge, 2018.

Table ronde: La recherche dans la formation des musiciens et des musiciennes

Jeudi 15 octobre

Conservatoire national supérieur de musique
et de danse de Paris (CNSMDP)

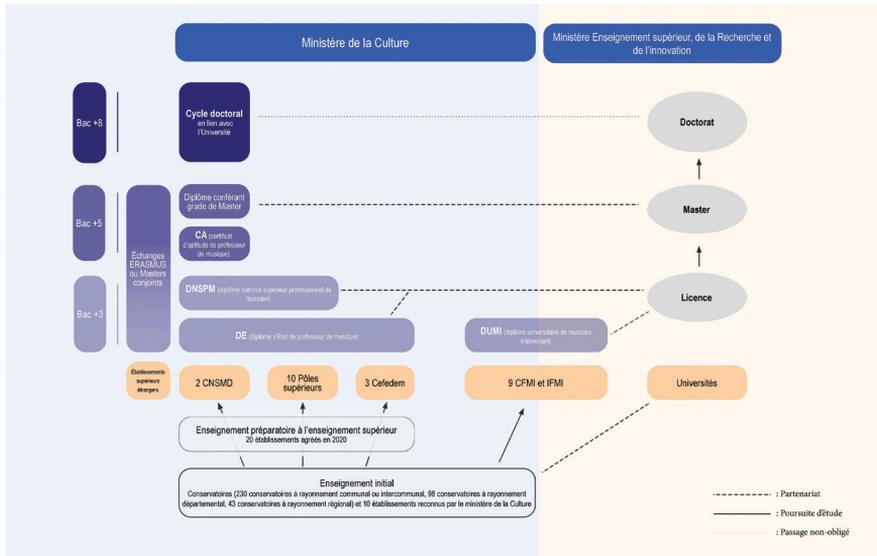
Introduction : La recherche dans la formation des musiciens et des musiciennes

Sylvie Pébrier

Inspectrice musique à la Direction générale de la création artistique

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.05>

Au moment d'introduire cette table ronde, je souhaite au préalable remercier les membres du conseil scientifique qui ont contribué à sa préparation : Brigitte d'Andrea-Novel, Valérie Guérout, Theodora Psychoyou, Florence Roy. Cette première table ronde porte sur la recherche dans la formation des musiciennes et des musiciens dans les établissements supérieurs de la musique relevant du ministère de la Culture. Je vous renvoie au schéma qui situe les établissements en regard des diplômes délivrés, ici¹⁴.



Les présentations de la matinée ont déjà largement ouvert la réflexion sur la fonction de la recherche dans les formations, en tant qu'elle développe la réflexivité artistique : « pas de côté » pour l'équipe de l'ESAL, « construction d'outils d'analyse et d'action » selon les termes de l'équipe du département à la formation du CNSMD de Lyon. Et pour se développer, la recherche mobilise à la fois des ressources documentaires, qu'il faut apprendre à utiliser (ce qui passe par l'acquisition de compétences informationnelles, que développe le CNSMD de Lyon) ou des outils informatiques soutenant les processus de composition et des pratiques nouvelles (langage FAUST développé par GRAME dans le projet associant le CICM de Paris 8 et le conservatoire de Saint-Denis).

Nous allons prolonger cette réflexion par une table ronde, à laquelle ont accepté de participer Yves Balmer, Carine Bonnefoy, Kathleen Coessens et Jacques

¹⁴ Il existe au total 17 établissements supérieurs de la musique relevant de la tutelle du ministère de la culture : les 2 CNSMD de Paris et Lyon, qui délivrent les DNSSPM et DE, Master et CA, les 10 pôles supérieurs, qui délivrent DNSSPM et DE et les 3 CEFEDEM, qui délivrent le DE, auxquels s'ajoutent les 9 CFMI qui sont sous double tutelle du ministère de la Culture et du ministère de l'Enseignement supérieur et délivrent le DUMI, soit 26 établissements au total.

Moreau. Leur carrière d'artiste, de chercheuse et de chercheur, d'enseignante et d'enseignant ou de responsable de formation permet de croiser les regards sur les modalités et les enjeux de la recherche dans la formation des musiciennes et des musiciens.

À grands traits, esquissons en préambule quelques éléments qui ont conditionné l'évolution de l'enseignement supérieur de la musique. Notons tout d'abord le rapprochement des systèmes d'études européens engagé par le processus de Bologne. Ce processus a modifié la situation française en atténuant la coupure entre les universités et les établissements relevant du ministère de la Culture qui préparent aux métiers artistiques. Dans ce mouvement institutionnel, le principal enjeu a été et reste d'approfondir les relations tout en pensant la singularité des établissements pour mieux construire leurs complémentarités. Pour les étudiantes et les étudiants, il importe en effet que les trajectoires et les diplômes soient lisibles, variés et ajustés aux mutations des métiers.

Un deuxième élément de contexte à noter concerne l'évolution des métiers de la musique. Alors que le modèle porté par Marcel Landowski mettait l'orchestre au centre, aussi bien de la diffusion que de l'enseignement – ce dont témoigne son plan décennal qui a structuré le paysage musical français –, le métier de musicien d'orchestre, s'il reste enviable et envié, a perdu de son exclusivité et a été fragilisé par la reconfiguration musicale européenne après la chute du Mur. La diversification des répertoires et des modes d'interprétation d'une part, le développement de l'éclectisme du goût musical et le vieillissement du public de la musique classique de l'autre, ont conduit les établissements d'enseignement supérieur de la musique à développer le champ de la création, de l'interprétation historiquement informée et à s'ouvrir au pluriel de la musique : jazz, musiques traditionnelles et plus récemment musiques actuelles amplifiées. Aujourd'hui le développement de créations interdisciplinaires et la dépendance croissante de l'image consécutive à l'amplification numérique ainsi que la demande de médiation culturelle de musique questionnent à nouveau frais le périmètre des établissements et les contenus de leurs cursus. Enfin si le système français de l'intermittence a permis l'émergence de nombreuses initiatives artistiques, les garanties professionnelles qu'il apporte restent en deçà de la permanence et beaucoup de projets sont désormais portés par les artistes eux-mêmes dans le cadre d'auto-entreprises. C'est dire que les carrières des musiciennes et des musiciens sont moins linéaires et seront de plus en plus multiformes, alternant des situations d'interprétation, de création, d'enseignement et de médiation.

Dans ce contexte, la recherche n'apparaît pas comme une matière « en plus » dans la formation des musiciennes et des musiciens, une matière qui serait éloignée du cœur de métier, représentation encore souvent présente chez les étudiantes et les

étudiants, mais au contraire une démarche apportant des ressources et impulsant une dynamique utile pendant et au-delà du temps de la formation supérieure. Utile, on l'a entendu ce matin, pour la formation dans le sens où elle produit une dynamique qui permet de rendre les étudiantes et les étudiants davantage actrices et acteurs de leur formation ; utile aussi pour la création car elle accompagne l'exploration d'écritures et de formes nouvelles ; utile enfin pour l'insertion quand elle interroge la position du musicien dans la cité, dans la vie des institutions, dans les échanges interculturels.

Dernier élément de contexte, interne cette fois, le développement de la recherche « en » art. Longtemps les récits sur la musique ont été élaborés par des personnes qui portaient un regard extérieur aux pratiques professionnelles, qu'ils soient théoriciens, lettrés ou spécialistes. Avec la diversification des champs disciplinaires, l'objet musique s'est mis à intéresser non seulement la musicologie mais aussi la sociologie, l'anthropologie, les sciences de l'éducation, la psychologie, les neurosciences...

Certes quelques musiciennes et musiciens ont pu trouver un espace éditorial pour leurs écrits, mais la reconnaissance par les institutions de la recherche académique, de savoirs artistiques propres aux artistes est récente. Elle se traduit notamment par la création de thèses aux contenus et formats spécifiques. Deux aspects méritent d'être soulignés dans ce tournant que constitue l'institutionnalisation de la recherche « en » art. Le premier : les artistes sont non plus objets mais sujets de la recherche. Le second : leurs savoirs sensibles incorporés (geste, écoute...) et leurs technicités propres (gestion du temps, du trac...), qui conditionnent la maturation de leur travail, sont valorisés. Avec le sociologue Emmanuel Pedler, il s'agit de considérer non seulement la part de recherche à l'œuvre dans le travail des praticiens, mais aussi la dimension théorique qui le traverse, pour laquelle il a forgé la catégorie des « théories ordinaires » (2013). Voire de considérer que la recherche musicale peut produire des effets dans d'autres champs de la recherche académique (Laborde, 2017)¹⁵.

Au sein des établissements relevant du ministère de la Culture, des espaces de recherches ont été progressivement mis en place au sein du master puis du doctorat et plus récemment dans les diplômes de niveau licence (dnspm et DE). Dans cette table ronde, nous allons examiner les interactions réelles ou escomptées qui ont pu s'établir avec la formation des musiciennes et des musiciens. Comment accompagner ou susciter un désir de recherche chez les étudiantes et les étudiants ? Quels formats de recherche sont adéquats pour rendre compte d'une démarche expérimentale dans la pratique musicale ? Les formats peuvent-ils être normés dans des champs aussi divers que la composition, l'interprétation,

15 Voir également le programme SPEAP mis en place par Bruno Latour à Sciences Po Paris.

l'enseignement ou la médiation? Quelle place pour l'écrit? Et si le temps le permet, nous nous intéresserons aux formateurs et l'impact de la présence d'un environnement de recherche dans les établissements.

RÉFÉRENCES

Laborde, Denis. «La musique, objet devenu outil. Nouvelles perspectives de recherche en sciences sociales», *Culture et recherche*, n° 135, « Scènes de recherche », p. 26-28.

Pedler, Emmanuel. « Les théories ordinaires de la musique ancienne », *Théories ordinaires*, éd. Emmanuel Pedler et Jacques Cheyronnaud, EHESS, Paris, 2013, p. 85-104.

La formation à la recherche des musiciennes et des musiciens au Conservatoire de Paris

Yves Balmer

Professeur de méthodologie de la recherche et d'analyse au Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris (CNSMDP)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.06>

À la rentrée 2008 fut instauré au Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris un enseignement de méthodologie de la recherche d'une durée d'un semestre à raison d'une heure et demie par semaine destiné aux étudiants en première année de master, les préparant à la conception puis la réalisation de leur « Travail d'étude personnel » en fin de deuxième année. Cette contribution amorce un bilan de douze années d'enseignement et propose une réflexion pédagogique¹⁶, éclairée par mon profil de professeur en conservatoire supérieur, d'enseignant-chercheur comme maître de conférences à l'École normale supérieure de Lyon jusqu'en 2018 et de chercheur à l'Institut de recherche en musicologie.

La généralisation de l'initiation à la recherche promue par le processus de Bologne au niveau master, et ce dans tous les domaines de formation, répond à des idéaux émancipateurs pour une « Europe de la connaissance », visant à « donner aux citoyens les compétences nécessaires pour répondre aux défis du nouveau millénaire¹⁷ ». La mise en œuvre de ces principes au plus près du terrain pose des difficultés pédagogiques. L'écosystème du Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris (CNSMDP) (et en général celui des écoles supérieures de musique et d'art) est très singulier au regard de celui des universités, sur les cursus desquelles les réformes européennes ont été modelées. Si la recherche et son enseignement constituent la mission des universités, à laquelle prépare leur premier cycle par des enseignements validés majoritairement par des travaux écrits, le cœur du cursus au Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris (CNSMDP) est la *pratique musicale*, déclinée dans un ensemble d'enseignements validés sur scène (cours instrumental individuel et collectif, musique de chambre, orchestres, déchiffrage...). À ceux-ci s'ajoute un volant de cours théoriques, qui n'engagent que peu les exercices académiques de documentation, synthèse et commentaires, et, même, de rendus sous forme écrite. Rappeler cette évidence s'avère nécessaire au moment de penser quelle initiation à la recherche transmettre à des musiciennes et des musiciens interprètes. Rien – ou très peu – ne prépare dans leur premier cycle supérieur ces étudiant-es à un travail construit sur le modèle du master recherche universitaire et de la méthodologie afférente, tandis que dans le monde académique, l'apprentissage des méthodes de la recherche et leur restitution dans un mémoire rédigé constituent l'aboutissement de formations qui ont préparé les étudiants à cette nouvelle étape.

16 Voir l'article à paraître co-signé avec Mathilde Vittu dans la *Revue du conservatoire*, vol. 8.

17 [Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche], « Les bases de Bologne: Le processus de Bologne et la construction de l'espace européen de l'enseignement supérieur ».

Dans les écoles supérieures d'art, les étudiants sont formés à *pratiquer* et à *rechercher* une excellence qui prend la forme d'un savoir de nature incarnée, parfois théorisé, mais largement implicite. Il est donc nécessaire d'inventer une recherche et des modalités de formation à celle-ci qui soient alignées avec le cœur de la formation et à même de valoriser *pour elle-même* l'excellence de celle-ci. Reproduire dans les conservatoires supérieurs de musique une pratique de la recherche dont les modalités de réalisation et de validation sont celles des universités serait se priver de l'intelligence et du savoir de haut niveau des étudiants et ne peut conduire qu'à l'échec ou à une semi-réussite des étudiants à qui l'on demanderait de réaliser un exercice pour lequel ils n'ont pas été formés. Plus généralement, reproduire ces méthodes conduirait à la vassalisation des écoles supérieures d'art dont l'excellence reconnue devrait pourtant les prémunir de s'aligner sur le modèle de production de la recherche des universités, qui n'a pas vocation à être hégémonique.

S'affranchir du sentier balisé est difficile pour ces écoles qui ne possédaient jusqu'à récemment pas de culture de la recherche, mais c'est aussi une chance: celle d'inventer et concevoir une recherche propre, singulière dans ses questionnements et ses méthodes comme dans ses modalités de restitution. Cette perspective extrêmement stimulante postule l'existence d'un champ autonome de recherche à investir pleinement, mais est fragile: elle ne peut advenir qu'en écoutant les acteurs eux-mêmes, étudiant-es et professeur-es des disciplines instrumentales, dont la singularité et l'inventivité des questionnements permettent de s'orienter vers ce nouveau champ, et en mettant à distance le totem d'une recherche universitaire dévoyée et réduite à sa forme la plus étriquée, parfois convoqué par certains enseignants pour dénier la pertinence de questionnements nouveaux.

Quel peut être le rôle du professeur de méthodologie dans cet écosystème? Le premier, capital, est de dédramatiser l'activité de recherche tout en explicitant sa pertinence, tant elle paraît intimidante et éloignée des préoccupations des étudiant-es. Montrer le potentiel de recherche dont ils sont porteurs dans leur activité quotidienne est un premier pas nécessaire pour établir la confiance. Une production de connaissance, à leur pro+pre usage, implicite et non formulée, adossée à un enseignement essentiellement oral, est à l'œuvre dans tout travail d'interprétation musicale et mobilise un nombre de méthodes variées. Interpréter une partition consiste, outre à maîtriser des gestes techniques, à dépasser la surface de l'œuvre et sa lecture littérale pour en approfondir la compréhension voire le sens. Un ensemble de procédures est mis en œuvre (écoute et comparaison de versions de références ou historiques, analyse musicale du texte, connaissance du contexte de composition et des pratiques d'interprétation

attendant, travail sur les sources musicales et l'histoire du texte, puis éventuellement la constitution d'un programme autour de cette œuvre) et donne lieu à une production de connaissances, qui ne prend pas la forme d'un texte argumenté mais celle d'une *performance*, pendant laquelle est mobilisé ce savoir. La prise de conscience que la recherche, comprise comme constitution de savoir par la problématisation et attitude critique vis-à-vis de l'évidence des connaissances antérieures, est à l'œuvre dans le quotidien musical et s'incarne dans les performances scéniques, est le premier pas permettant d'introduire la nécessité de son explicitation, et l'intérêt de son déploiement.

Enseigner la méthodologie de la recherche peut ainsi se concevoir comme une maïeutique : faire surgir le questionnement et accompagner la formulation complexe de questions restées souvent implicites et informulées. Les cours tels que ma collègue Mathilde Vittu et moi-même les avons progressivement conçus, permis par l'enseignement individualisé du Conservatoire (groupes de 12 étudiants), font ainsi place à un tutorat personnalisé qui forme la clé de voûte de la pédagogie. Considérant la difficulté pour les étudiant-es de se saisir de l'outillage épistémologique général présenté en classe, nous en avons au fil des années réduit fortement la présentation pour ne transmettre collectivement que les outils les plus nécessaires (logiciels de traitement bibliographique, traitement de texte, usuels de la recherche en musique) et les étapes fondamentales de la méthode scientifique (identification de l'état de l'art, formulation d'hypothèses, expérience et comparaison). Le reste du temps est consacré à l'accompagnement personnalisé dans la formulation des problématiques et sujets de recherche, chacun cheminant à son rythme vers la définition de plus en plus pertinente de sa propre question de recherche, à l'aide d'outils méthodologiques ciblés à cette fin. Lors des entretiens, en établissant une confiance et une écoute réciproques, fondées sur la valorisation des connaissances qu'ils portent, il est possible de les guider vers *ce qui* dans leurs questionnements relève potentiellement d'une production de savoir originale et sensible, une véritable recherche guidée par la *méthode* scientifique non pas *sur* les arts, mais *dedans* le domaine artistique. Notre position consiste alors à ne pas présager de ce qui est un questionnement valide pour les étudiant-es, mais à les accompagner, par notre maîtrise des procédures de la recherche, dans l'élaboration de leurs propres questionnements : dix à vingt années de pratique instrumentale quotidienne leur ont permis de développer des gestes d'une sophistication extraordinaire, liés à une écoute d'un raffinement inaccessible à la plupart des personnes qui ne possèdent pas cette formation. Ce terreau exceptionnel est celui sur lequel construire des questionnements spécifiques ancrés dans la pratique, et que seule une maîtrise de celle-ci peut faire naître. La modestie de l'enseignant de méthodologie – qui est la seule interface entre l'étudiant instrumentiste et le monde de la recherche, et dont la

responsabilité est majeure en ce sens – doit le ou la conduire à transmettre la *méthodologie scientifique* et la rigueur nécessaire pour l'élaboration du savoir, mais non pas à imposer une domination par le recours aux *méthodes* académiques (importées de l'université, et notamment de la musicologie) et objets de son propre champ de recherche pour faire surgir l'envie de recherche, condition indispensable à son accomplissement, et, par une transmission adaptée et réaliste des procédures et de leurs outils, accompagner le devenir des questions propres des musiciens. C'est au prix de l'extrême considération que l'on doit avoir pour leur savoir propre qu'une culture de la recherche spécifique, une recherche artistique, singulière et nécessaire, avec son propre régime de scientificité, pourra s'épanouir et se révéler fructifère.

La recherche : nourrir et enrichir son art

Carine Bonnefoy

Pianiste, compositrice et chef d'orchestre. Professeur au Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris (CNSMDP) et coordinatrice du parcours Jazz et Musiques Improvisées du Pôle Supérieur Paris-Boulogne-Billancourt

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.07>

À 24 ans, engager un travail de recherche dans la continuité de mes études au conservatoire de Paris n'allait pas de soi. L'envie et la nécessité de m'inscrire dans cette démarche ont été plutôt tardives. Il y a eu, entre-temps, le besoin tout naturel d'être sur le terrain, de m'accomplir en tant que musicienne, en tant que compositrice et, le temps passant, des questionnements d'ampleur se sont posés à moi – sur ma posture en tant qu'interprète, mon comportement face à l'improvisation et la composition pour grand ensemble – comme une intuition que quelque chose se passait et me dépassait. D'un point de vue perceptif, de l'écoute, lors de la mise en scène de ma musique et dès lors je la dirigeais, en concert ou encore en studio, j'ai ressenti le besoin de comprendre ou tout du moins d'en apprendre davantage sur certains phénomènes – acoustiques, harmoniques, techniques d'orchestration – auxquels je me heurtais en regard de ma pratique du jazz et plus précisément du jazz symphonique.

Le désir d'approfondir ces questionnements a trouvé écho au moment de la mise en place de ce doctorat voué à mettre l'interprète au premier plan¹⁸. C'était l'opportunité d'être face à moi-même, de poser sur la table tout ce qui avait trait à ma pratique au travers de ces ressentis qui apparaissaient telles des questions de fond : pourquoi j'entends comme cela ? Pourquoi cela « sonne » ainsi ? Pourquoi j'apprécie autant l'immersion au cœur de l'orchestre ? Pourquoi cette passion de l'écriture pour big band et symphonique ? Qu'est-ce qui précédemment dans mon éducation m'a amenée à poursuivre dans cette trajectoire de la création par le biais de l'écriture musicale et de la direction ?

J'ai vécu mon premier passage dans la grande maison du Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris comme un chamboulement. Clairement, je n'aurais pu faire ces rencontres, vivre ces expériences tant humaines que musicales si je n'avais pas été en son sein : des profils de personnes très différents avec qui j'ai pu échanger, qui m'ont écoutée, qui m'ont donné des directions et des pistes sur la manière d'entreprendre, de me mettre à l'œuvre créant ainsi de nouvelles lignes de conduites artistiques. Le fait d'y revenir des années après pour ce doctorat était motivé cette fois-ci par l'idée d'y assumer pleinement les questionnements liés à ma pratique laissant surgir des axes de réflexion inconnus jusque-là, à la fois sur moi et sur les autres, l'analyse et la compréhension des œuvres ouvrant sur de nouvelles perspectives de réalisations.

L'organisation même de ce doctorat, outre les multiples rencontres suscitées, m'a permis de bénéficier d'un accompagnement individualisé et éclairé : un directeur de recherche et un professeur référent auxquels nous, les doctorants, faisons état ponctuellement des différentes étapes de recherches et dont le retour permettait la validation ou la remise en question autant de nos productions écrites

18 Doctorat de musique : recherche et pratique, double cursus CNSMDP/Sorbonne Université créé en 2009.

que de nos mises en pratique. Il y a en outre tout ce que la structure a mis à ma disposition: des moyens logistiques et matériels (parc instrumental, sonorisation, enregistrement), des espaces de mise en œuvre (concerts, protocoles expérimentaux) et de consultation (ressources bibliographiques, partitions d'orchestres, enregistrements, etc.).

Tout ce qui en résultait était réinvesti dans ma propre pratique hors du cadre doctoral, créant ainsi une nouvelle dynamique artistique par la réintégration des outils de recherche dans le travail de création artistique, d'interprétation et de direction. Je n'abordais plus ou n'appréhendais plus de la même manière mes propres échéances de réalisations inhérentes à mon métier de musicienne, compositrice et chef d'orchestre.

Cela fait écho à un positionnement que je pouvais avoir dans la première période de mes études au conservatoire, celui d'avoir été peut-être déjà dans un désir (latent) de recherche pour moi-même et par rapport à ma pratique mais d'avoir manqué cruellement d'accompagnement ou de ne pas avoir été tout simplement prête à recevoir une vision extérieure qui puisse *ouvrir les vannes*, provoquer le dialogue et faire en sorte que mes envies ou besoins de recherches puissent être mis à jour.

En cela, il est essentiel de pouvoir intégrer que l'étudiant est lui-même «porteur de recherche¹⁹», qu'il y a un potentiel pour cela inhérent à chaque profil artistique. Il m'a fallu du temps pour que ce regard extérieur, pour que cet accompagnement puisse être envisagé, envisageable. Insuffler une envie de recherche est chose fragile quand il s'agit de jeunes musiciens y compris en premier cycle d'enseignement supérieur: quand, comment, pourquoi, pour qui?

Aujourd'hui, en tant que formatrice-enseignante, je me pose de vraies questions concernant mes étudiants: en quoi sont-ils, eux-mêmes, porteurs de recherche? Comment impulser une envie, un besoin de (se) chercher, comment faire émerger ces sujets et trouver une méthodologie adaptée pour les accompagner? Se sentir acteur de sa recherche est vivifiant, voire salvateur, quant à l'issue attendue: pour ma part une soutenance sous deux formats, en deux volets devant un jury: d'abord un concert en symphonique illustrant le sujet de thèse puis l'écrit à *défendre*.

Je suis ressortie plus forte de ce travail de recherche grâce aux outils qui m'ont été transmis, me permettant de repenser ma pratique pendant et après, de l'aborder sous de plus amples et différentes formes. Chaque expérience est nouvelle, chaque contexte étant différent.

19 Yves Balmer, lors de la même table ronde.

Pour conclure, la recherche m'a ouvert la voie d'une diversification professionnelle du fait de l'élargissement de mes compétences ainsi renforcées. Elle m'a permis de répondre à des sollicitations dépassant le cadre de ma pratique mais aussi aborder, par exemple, des partenariats universitaires, imaginer des projets de recherches pluridisciplinaires pour mes élèves, démarches dans lesquelles je me sens plus confiante. Toute création artistique s'accompagne d'une réflexion : l'interprète doit non seulement rechercher une pratique, la définir (l'expliquer, s'expliquer) mais aussi développer des formes de pensée et des façons d'agir. Cette démarche nourrit et enrichit indéniablement l'art qui tend à préserver, en son centre, l'artiste. Ainsi j'explique dans ma thèse que les musiciens sont [...] les points de référence de l'intention créatrice au sens large et de l'expérience harmonique plus particulièrement. En regard de [ma] pratique, c'est peut-être là que se trouve une des clés de [ma] recherche : l'apport de l'instrumentation symphonique au jazz active, en quelque sorte, une réactualisation de l'espace harmonique en remplaçant l'*humain* au cœur du processus de création. Ainsi, la réintégration de la place du corps et des sensations dans le jeu musical, l'écoute sensible et attentive, la mémoire corporelle active en situation de jeu et l'inventivité (ce passage entre technique et sensibilité) nous permettent un retour à l'essence de l'expérience musicale.

Partager son expérience est, me semble-t-il, une des missions de la recherche. Elle n'est pas seulement pour soi, elle est aussi pour les autres.

RÉFÉRENCES

Bonnefoy, Carine. *Le Jazz symphonique. Harmonie et spatialité*, thèse de doctorat, université Paris-Sorbonne/CNSMDP, 2017.

La singularité de la recherche artistique

Kathleen Coessens

Directrice du Conservatoire royal de Liège (CRLg)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.08>

Mes interventions dans ce débat ont été nourries par les discours de mes collègues présents : Sylvie Pébrier, Yves Balmer, Carine Bonnefoy et Jacques Moreau. En intégrant mes pensées aux réflexions de la table ronde, je souhaite apporter et approfondir deux éléments dans cet échange sur la recherche artistique. D'une part, cela concerne le mouvement continu de *retour* : le fait que toute recherche artistique n'est pas un savoir en soi, mais lance des pratiques artistiques et réintègre toujours ces pratiques artistiques, et cela en plusieurs mouvements. D'autre part, la recherche artistique implique une *ouverture* totale des champs d'interrogation non seulement pour les artistes, mais aussi pour une complémentarité des savoirs dans notre culture.

LA PRATIQUE ARTISTIQUE COMME DÉPART ET RETOUR

Tout artiste a le désir de sonder son art et son savoir-faire, de les remettre en question, de les perfectionner, de les montrer et de revivre ce cycle entre pratique et recherche, entre savoir et savoir-faire. Cela se produit depuis tous les temps et généralement de manière implicite. À travers les temps, il nous reste maints exemples : que l'on pense à Léonard de Vinci, à Paul Klee ou à Helmut Lachenmann entre beaucoup d'autres. Cette recherche artistique déjà existante – mais non formalisée jusqu'il y a quelques décennies – a toujours été ancrée dans l'expérience et l'expérimentation de l'artiste individuel et partagée dans des cercles restreints d'artistes ou entre maître et élève (Coessens, Douglas et Crispin, 2009).

Le passage au XXI^e siècle a ouvert la société à de nouveaux défis, principalement concernant l'accumulation, la diffusion et la création d'information et de connaissance, et cela dans tous les domaines de la société. Ainsi, depuis deux décennies, après les accords de Bologne, les établissements d'enseignement supérieur artistique ont été confrontés à une demande d'explicitier ces processus et savoirs artistiques, et donc à une demande de recherche artistique. La vitesse avec laquelle ils ont dû intégrer une recherche institutionnalisée dans les *curricula* a poussé en avant – ou plutôt a imposé – des modèles qui avaient fait leurs preuves au XX^e siècle dans les sciences : modèles académiques et universitaires avec leurs règles et méthodes de généralisation, d'objectivation, d'expérimentation et d'empirie – comme cadre de référence pour l'artiste-chercheur. Les premières démarches de recherche artistique institutionnalisée ont donc été orientées dans ce sens : des recherches proches de la musicologie, des sciences de l'art, de la philosophie esthétique ou des sociologies et psychologies de la culture et de la créativité, avec un article ou document écrit (thèse) à la fin.

Malgré ce mouvement intéressant de la discipline académique de la recherche, l'artiste-chercheur s'est vite trouvé dans l'impossibilité de satisfaire à cette demande, l'objet de sa recherche étant une pratique complexe dont l'artiste et son art font totalement partie. Ce que l'artiste fait, ce qu'il pense, les matériaux qu'il utilise, la façon dont il agit, dont il comprend son art dans le contexte de la société et de la culture, corps et âme, ne peuvent être rendus – et encore moins compris – par les méthodologies « objectives » de la recherche scientifique. Toute démarche de recherche artistique prend son départ dans un questionnement de pratique artistique, nourrit cette pratique et finit par retourner à la pratique. Une recherche artistique se présente toujours dans des mouvements de cercles concentriques où sujet et objet, savoir et pratique se confondent, car le chercheur artistique est toujours plus que chercheur, il est aussi le créateur et/ou l'interprète de l'art.

D'un côté, ce mouvement est un défi pour et envers la recherche artistique et la recherche académique, mettant en cause les conditions scientifiques. De l'autre côté, une recherche qui inclut l'être humain dans son expérience et expérimentation, et donc dans la recherche, amène à de nouvelles connaissances, à d'autres formes de compréhension et donc à un enrichissement des savoirs – une ouverture de savoirs multiples.

OUVERTURE DE SAVOIRS MULTIPLES

La recherche artistique, issue de la pratique et retournant toujours à la pratique, ouvre donc un espace complémentaire mais aussi paradoxal, aussi bien du point de vue du contenu que du format.

Les connaissances issues de la pratique artistique sont très différentes de celles du discours et de la recherche académiques. Le savoir issu de la pratique artistique est ancré dans une expérience perceptive, corporelle, sensorielle et esthétique du déroulement (processus) de la création qui reste principalement tacite et fondée sur la pratique et l'expérimentation. Les connaissances issues de la recherche dans d'autres domaines – sciences naturelles et humaines – sont soutenues par un discours verbal déjà existant qui facilite l'expression et la communication des expériences empiriques et intellectuelles. Dans la pratique artistique, la connaissance est « dans » l'expérience, tandis que dans les domaines de recherche traditionnels, elle est « sur » ou « à propos » de l'expérience. Les structures et les textures sont donc différentes et une dissonance apparaît entre les deux. Cela résulte en un défi – ou parfois une impossibilité ? – pour les artistes de « traduire » leur connaissance « dans » l'expérience en un discours « sur » l'expérience.

Une autre différence avec les modèles scientifiques de recherche est que l'artiste utilise des types de connaissances plus variés, un bricolage épistémique de son expérience et expertise, concernant l'esprit, le corps et les sens, les matériaux, l'inspiration personnelle, des savoirs entremêlés de savoir-faire, de contexte culturel et empruntant d'autres disciplines. Il est difficile de rassembler cette discontinuité et cette juxtaposition de connaissances en un tout cohérent ou du moins compréhensible et/ou généralisable – si ce n'est dans la représentation artistique ou l'objet d'art même. L'utilisation de différentes sources est appliquée dans la pratique et l'expérimentation de l'artiste et offre en apparence souvent un assemblage hétérogène de connaissances, pensées et actions uniques. Mais en réalité, la recherche artistique peut être partagée et ouvrir vers un nouveau potentiel de compréhension et de connaissance. La pratique artistique étant en soi profondément engagée dans le partage d'une œuvre d'art, le processus créatif lui-même pourrait, en révélant le parcours de recherche de l'artiste, faire partie de ce partage. En capturant et en articulant les pratiques créatives, la recherche artistique peut révéler des méthodes et des caractéristiques du point de vue du sujet, en montrant non seulement sa propre vulnérabilité, mais aussi celle de la recherche « objective » traditionnelle – qui est en effet toujours réalisée par des sujets humains. En outre, comme la pratique artistique offre différentes perspectives sur des notions telles que le temps, l'espace, les agents ou les actions, la recherche artistique qui s'y rapporte peut redéfinir ou ouvrir des vues statiques ou fixes sur ces dernières et, à ce titre, compléter les discours existants. L'élaboration et la diffusion de ces différentes expériences et comptes-rendus – même personnels ou idiosyncrasiques – de connaissances artistiques conduiront à un ensemble de travaux qui pourront offrir de nouvelles perspectives, par exemple en matière de compréhension de la créativité humaine, de la perception, de l'interaction avec les matériaux.

Cela implique aussi une autre difficulté : celle de la diffusion et de la communication de la recherche artistique. Le chercheur scientifique, dans l'ensemble de notre société occidentale, a de plus en plus développé et privilégié un format plutôt monolinguisque de communication : la langue verbale et écrite. C'est un format fantastique qui autorise la verbalisation de nos émotions, de nos pensées, de notre réflexion sur le monde, mais qui, en même temps, omet l'expression de certaines parties de savoirs complexes ancrés dans des pratiques de transmission et de créativité. Comment le musicien-chercheur peut-il traduire, exprimer ses pratiques sensorielles et corporelles, traditionnelles et expérimentales, dans ce format de langue verbale scientifique ? Le musicien-chercheur est donc confronté à une impossibilité de satisfaire au format de recherche des publications et conférences, s'il/elle ne veut pas diminuer la richesse de sa pratique et recherche artistique. Toutes les institutions qui développent la recherche

artistique sont confrontées à ce problème : il n'y a pas de forme adéquate, unique, satisfaisante pour analyser, exprimer et communiquer les savoirs artistiques. La recherche artistique se doit donc non seulement d'ouvrir de nouveaux terrains de contenu, mais aussi de nouveaux formats d'expression et d'échange : non seulement textes académiques mais aussi métaphores, langue poétique, dessin, cartographies, compositions, vidéos, enregistrements (Coessens, 2018).

LE DÉSIR DE RECHERCHE ARTISTIQUE

Une ouverture vers les pratiques de recherche artistique au sens large implique une ouverture vers des savoirs interdisciplinaires, interculturels et interartistiques. Les jeunes artistes et musiciens se développent dans une société de la connaissance et de l'information. Dans les conservatoires et établissements supérieurs d'art, la passion des jeunes générations pour leur art passe aussi par une faim pour les savoirs liés à leur art. Les étudiants sont très intéressés par l'explicitation et la compréhension de plein de dimensions du savoir artistique qui restent souvent tacites ou implicites, qu'elles soient sensorielles ou synesthétiques (haptique, auditive, corporelle) ou qu'elles concernent l'espace, l'expérience de temporalité, les relations maître-élève. D'autres dimensions plus explicites s'ajoutent comme la tradition, l'authenticité de l'œuvre et de l'artiste, les valeurs esthétiques et culturelles ou les questionnements sémiotiques. Ceux-ci ont une extériorité et se situent dans un champ culturel plus large. Ensemble, ils définissent l'interprétation, le style, la sonorité et dynamique, le choix d'instruments, et, finalement, la personnalité de l'artiste et l'expression de l'art.

Le désir de faire, comme artiste, part de cette société de connaissance et de s'ouvrir aux multiples expériences de pratique et recherche artistique est fondé sur l'enrichissement de son propre travail et développement artistique. Cela est une priorité pour les établissements supérieurs en art : ils se doivent d'enrichir la transmission et la créativité artistique avec une réflexion sur leurs propres pratiques. Tout parcours artistique, et dans l'éducation musicale toute relation avec un musicien en pleine croissance, doit oser relever ces défis et questionner en permanence les rapports entre les individus, l'art, la culture et le monde. Comme le dit Nathanaël Harcq, « un lieu ou des questions ne se posent plus n'est pas vivant¹ ».

¹ Dans « Les actes, Fabrique de pouvoirs », in *Théâtre/Public* n° 224. Présences du pouvoir, éd. Olivier Neveux, édition collectif, avril-juin 2017, p. 28."

Une recherche qui s’immerge dans les expériences et les représentations artistiques contribue aussi à d’autres domaines et au développement de la culture et des savoirs. La passion pour la musique doit nourrir, soutenir, ouvrir cette autre passion de recherche et d’expérimentation artistique – et vice versa.

RÉFÉRENCES

Coessens, Kathleen, Anne Douglas et Darla Crispin. *The Artistic Turn: A Manifesto*, Orpheus Research Centre in Music Series 1, Louvain, Leuven University Press, 2009.

Coessens, Kathleen. « To Submit or not to Submit. Negotiating Artistic Research in the Academic World », *Evaluating Art and Design Research: Reflections, Evaluation Practices and Research Presentations*, éd. Binke Van Kerckhoven et Walter Ysebaert, Brussels, ASP, 2018, p. 41-52.

Harcq, Nathanaël (2017) « Les actes, fabrique de pouvoirs », *in Théâtre/Public n° 224. Présences du pouvoir*, éd. Olivier Neveux, édition collectif, avril-juin 2017, pp 26-28.

Former par la recherche au Centre de ressources professionnelles et d'enseignement supérieur artistique (Cefedem AuRA)

Jacques Moreau

Directeur du Centre de ressources professionnelles et d'enseignement
supérieur artistique (Cefedem AuRA)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.09>

Une formation *par* la recherche n'est pas une formation *pour* ou *à* la recherche. Celle-ci vise la formation de personnes aptes à produire un accroissement de la connaissance scientifique. Celle-là vise à permettre à des professionnels – potentiellement de toute discipline – de construire de nouveaux savoirs pour soi, de nouveaux savoirs professionnels. Cette formation *par* la recherche est avant tout réflexive – réflexion et recherche à partir de soi, de ses pratiques – et expérientielle, pour un retour vers soi, pour l'enrichissement de ses pratiques. C'est donc à partir de leurs propres savoirs et savoir-faire, ces « savoirs incarnés qu'ils sont les seuls à posséder² », identifiés et maîtrisés sur lesquels il est conforté et sécurisé, qu'il convient de fonder la démarche de chercheur des étudiants, démarche qui les conduira à aborder et explorer le non-connu ou l'incertain, à y conduire toute expérience qu'ils jugeront opportune. Ce faisant, ils interrogeront leurs savoirs, leurs pratiques, mais surtout leurs représentations sur ces savoirs et ces pratiques, et *in fine* leurs propres représentations sur leurs rôles et compétences d'artiste et d'enseignant : déconstruction qui conduira à une reconstruction que l'attitude de chercheur qu'ils développeront leur permettra de faire aboutir à l'émergence de nouvelles perspectives.

Par une telle formation, c'est ainsi au développement de soi que l'on travaille³. Par une confiance dans sa capacité à gérer l'inconnu, l'incertain, l'émergeant, à partir du connu et du maîtrisé, c'est la confiance que l'on gagne en sa légitimité d'artiste, donc de chercheur en art : d'enseignant, donc de chercheur en pédagogie.

Dans la hiérarchie des représentations sur les métiers de la musique, l'enseignement occupe une place symbolique moindre, sans aucune commune mesure avec son importance pour l'insertion professionnelle du musicien. Nos étudiants représentent un large panel de pratiques musicales, ils sont d'origines diverses, parfois issus de parcours accidentés. Leurs motivations pour suivre ce parcours de formation sont, elles aussi, diverses : recherche du diplôme, sésame pour l'emploi : désir de formation à la pédagogie : attirance pour le parcours artistique et pédagogique, par projets, qu'offre le Cefedem AuRA.

Pour mettre en œuvre cette conception de formation *par* la recherche, qui implique le chercheur dans son objet de recherche, les outils de l'enquête, de l'expérience, comme a pu les définir John Dewey (1938a, p. 141 et 1938b), offrent une méthodologie qui accompagne les étudiants sur ce chemin neuf : définir l'expérience – quelle qu'elle soit, avec toutes les incursions exploratoires nécessaires –, la réaliser, la vivre, et en dégager ensuite les éléments de force qui

² Yves Balmer, lors de cette même table ronde.

³ Dans sa conférence sur l'âme humaine faite à Madrid le 2 mai 1916, Bergson évoque « la création de soi-même par soi-même, est celle qui procure la plus grande joie ».

initieront l'expérience suivante. Démarche « scientifique » qui peut ainsi être mise en œuvre, appliquée en premier lieu dans le champ artistique: « Dans l'observation de vos pratiques, quels sont les champs que vous n'avez jamais explorés au sein de cette pratique, quels sont ceux que vous désirez explorer en dehors de cette pratique ? » est une question qui leur est fréquemment posée dans notre institution.

Le mémoire de fin d'études, dont l'objet, compte tenu de la particularité du cursus, porte sur une question de sciences humaines en lien avec la pédagogie, s'arrête naturellement sur une des problématiques soulevées par l'étudiant durant ses études: extraire de cette « expérience » une question dont il voit qu'elle lui a posé ou lui pose un problème nodal: la creuser alors avec tous les outils et la méthodologie d'un travail de recherche: convocation de sources documentaires, bibliographiques, d'observations, d'expériences, d'enquêtes: la travailler dans un rapport entre observation des pratiques – la sienne, celle des autres –, la réflexion sur ce qui fonde le lien entre ces pratiques: et ensuite expliciter quelle démarche nouvelle de pédagogue peut envisager l'étudiant. Cet écrit réflexif aboutit donc à un retour sur la pratique.

Plus que le résultat – l'écrit en lui-même –, c'est la démarche qui est fondamentale. Plus que la démonstration de savoirs nouvellement acquis, c'est la compréhension, l'acquisition – l'intégration, l'incorporation – de cette démarche qui permettra au diplômé de construire un parcours professionnel – pédagogique et artistique – au sein duquel seront intégrés questionnements, explorations et recherches. Une démarche qui va pouvoir être poursuivie « tout au long de la vie », en un « développement permanent de soi ». Il est donc naturel que ce soit surtout la qualité de ce processus, trajet initial réalisé par l'étudiant au travers de cette formation par la recherche, qui soit évaluée.

Mais cette démarche est-elle solitaire ? Ne sert-elle que celui qui la conduit ? Tout processus de recherche implique dissémination de ce qui a été mis en jeu. Cette « communication », qui convoque le plus souvent l'écrit, fait partie de la recherche. L'étudiant de premier cycle est dans une communauté d'apprenants, qui tous, ont des choses importantes à découvrir. Ils peuvent le faire par les enseignements reçus, leurs propres démarches de recherche, et également ce qui leur est communiqué des démarches de leurs pairs, les étudiants appartenant à cette communauté d'apprenants. Il est donc important que les objets de ces démarches de recherche puissent toucher à ces éléments à explorer, découvrir, creuser, au niveau de cette communauté. Certes, cela peut concerner des questions moins nouvelles pour des chercheurs ou artistes accomplis, mais la démarche doit aboutir à un résultat qui apporte des éléments de réponses à ces questions, à ce niveau.

Il est donc fondamental que les accompagnateurs de ces travaux de recherche orientent l'étudiant vers des sujets susceptibles de concerner tous ceux de sa promotion et, tout au long de la recherche, de maintenir cette exigence. Ce n'est qu'à ce prix que la communication de la recherche prend du sens à ce niveau d'études, confrontant l'étudiant à cette autre compétence qu'est la capacité à élaborer sa pensée pour restituer clairement son travail, dans sa méthodologie, sa démarche d'enquête et ses résultats. Ce n'est qu'à ce prix que l'autre dans cette communauté pourra se sentir interpellé par ce travail et y apporter son propre retour réflexif, qui nourrira la démarche initiale. Ainsi, la connaissance propre à cette communauté aura progressé.

Le travail de création que tous les étudiants du Cefedem ont à réaliser constitue un exemple d'une telle démarche. À partir d'un élément musical caractéristique, ils ont à composer une pièce, un peu à la manière dont un peintre ou un compositeur réalisent une « étude » pour creuser un aspect musical particulier. Démarche de recherche artistique qui est certes développée au sein d'un domaine musical spécifique – musique ancienne, classique à contemporain, musiques actuelles, jazz ou musiques traditionnelles –, mais qui trouve le plus souvent résonance ou correspondance dans les autres domaines. La restitution de ce travail est alors l'occasion, autour de la problématique abordée, d'une réflexion générale conduite par ces étudiants qui, tous en quête de découvertes, s'interrogent et s'interpellent mutuellement sur ce qu'ils ont découvert et, par-là, sur leur capacité à découvrir.

In fine, une telle formation par la recherche ne vise pas à former des chercheurs diplômés pour leur compétence de chercheur, mais, face à l'inégalité évidente des étudiants par rapport à l'écrit, à les rendre chacun légitime à conduire des travaux d'enquête et de recherche, dans une méthodologie rigoureuse et avec la prise en compte de l'intérêt de leur communauté d'appartenance. Cette démarche ne peut se juger au seul résultat de la production terminale, mais bien plus à la compréhension de la démarche, dont peut témoigner celui qui aura accompagné l'étudiant dans son pas à pas parfois difficile, laborieux, pour certains douloureux, de mise en recherche et de production d'un écrit qui en témoigne.

Pour l'institution et ses formateurs, le sentiment de légitimité à l'égard d'eux-mêmes que ces étudiants expriment avoir gagné au travers de cette démarche est le résultat le plus important. Il démontre de plus qu'une démarche de recherche qui, au départ de ce que l'on sait et que l'on a identifié, permet la prise de risque et le tâtonnement expérimental sur ce que l'on ne sait pas encore, est la meilleure façon de permettre à chacun d'évoluer et de se développer sur son propre chemin : « Quand un homme a faim, apprend lui à pêcher plutôt que de lui donner un poisson⁴. »

4 Adage attribué à Confucius.

RÉFÉRENCES

Dewey, John. *Expérience et éducation* (1938), Paris, Armand Colin, 1968.

Dewey, John, *Logic – The Theory of Inquiry*, New York, Henry Holt and Company, Inc. 1938, édition électronique: <https://archive.org/details/JohnDeweyLogicTheTheoryOfInquiry>

Recherche et interprétation

Jeudi 15 octobre

Conservatoire national supérieur de musique
et de danse de Paris (CNSMDP)

Un office des vêpres pour la Saint-Vincent de Soignies de Pierre-Louis Pollio : retour sur une expérience scientifique, pédagogique et artistique unique

Nathalie Berton-Blivet

Institut de recherche en musicologie (IReMus), Paris

Jean-Christophe Revel

Conservatoire à rayonnement régional de Paris (CRR de Paris)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.10>

LE PROJET

En 2018, une équipe de l'Institut de recherche en musicologie (IReMus) a mené, en partenariat avec le cycle concertiste du département de musique ancienne (DMA) du CRR de Paris⁵, les ensembles *Vox cantoris* et *Harmonia sacra* et avec la fondation Royaumont, un projet de restitution musicale historiquement informée d'un office de vêpres. La musique de cet office appartient à un fonds exceptionnellement complet (Guilloux, 2016), rare témoin de l'activité d'une maîtrise capitulaire et de la composition religieuse, encore mal connue, de la seconde moitié du XVIII^e siècle. La majeure partie de ce fonds est constituée de l'œuvre du Dijonnais Pierre-Louis Pollio (1724-1796), actif dans le quart nord-est de la France et dans les anciens Pays-Bas méridionaux.

La richesse et la diversité de ce fonds permet d'interroger finement les spécificités de ce répertoire de collégiale de la fin du XVIII^e siècle, objet jusqu'ici presque ignoré de la recherche musicologique et des musiciens, faute de sources conservées. Il s'agissait en particulier d'observer les diverses utilisations des instruments disponibles, la disposition spatiale des instrumentistes et chanteurs dans le chœur, et leurs effets au sein du cursus liturgique à travers ce répertoire musical cultuel de Soignies.

Le choix musical s'est porté sur les musiques de l'office de vêpres de la fête de Saint-Vincent de Soignies, patron de la collégiale, car cet office solennel met en œuvre un large panel de vocalités, d'écritures musicales (cantillation, plain-chant, faux-bourdon, chant sur le livre, musique polyphonique) et de types d'alternances.

À travers cette expérience, il s'agissait d'explorer des pratiques inusuelles pour les musiciens spécialisés dans la musique baroque, en termes de vocalité notamment. C'est ce qui a conduit à mener le travail avec un groupe de douze étudiants du CRR de Paris, dans le cadre d'une formation qui les ouvre à des expérimentations.

Ce répertoire étant très spécifique, il fallait solliciter, en complément des professeurs spécialisés du DMA du CRR, des musiciens professionnels familiers de la musique d'église et plus particulièrement du plain-chant, critères auxquels répondent les ensembles *Harmonia sacra* et *Vox cantoris*.

Cette expérimentation s'est déroulée en plusieurs étapes :

– journées d'étude pour approfondir en amont la connaissance de l'œuvre de Pollio (2016) et la question des instruments de musique employés à Soignies et

5 Au CRR, ce travail s'inscrit dans le cadre des projets de recherche appliquée menés avec divers instituts de recherche. Il vise à la fois à mettre le musicien au cœur du travail de la recherche et de ses applications dans une réalisation artistique de haut niveau, et à contribuer à son insertion professionnelle.

dans le Hainaut (2017). Ces journées ont permis de faire le point sur l'instrumentarium très spécifique de ce répertoire qui, aux côtés de l'orgue, ne fait appel qu'aux instruments graves : serpent, bassons, violoncelles, contrebasse ;

- gravure des partitions dans le cadre d'une formation à l'édition critique d'étudiants de master de Sorbonne Université. Conformément aux usages de l'époque, un livre de chœur servant de support aux chanteurs a été restitué avec les parties séparées destinées aux instrumentistes et aux solistes vocaux ;

- temps d'étude préparatoire pour les musiciens inscrit dans le cadre des enseignements réguliers du CRR : cours de traités, de méthodologie de la recherche, d'analyse de sources, d'ornementation, de basse continue et de motets ; travail méthodologique (description, catalogage, indexation) et analytique (exploitation de sources connexes sur l'ornementation, l'accompagnement, les techniques de jeu des instruments de basse, etc.).

- organisation de trois sessions de deux à trois journées de travail pratique et expérimental permettant aux étudiants de découvrir et de se familiariser avec ces musiques « inouïes », et à l'équipe d'éprouver les points sur lesquels portait l'expérimentation.

- Ce travail a trouvé son aboutissement dans un concert de restitution donné dans le cadre du festival « Embarquement immédiat » de Valenciennes⁶, accompagné de conférences en amont pour préparer le public à l'écoute de ces musiques.

PROBLÉMATIQUE DE L'EXPÉRIMENTATION

Les expérimentations ont porté sur l'instrumentarium, sur les effectifs et la disposition spatiale des intervenants.

INSTRUMENTARIUM

Ces musiques capitulaires du XVIII^e siècle se caractérisent par le fait qu'outre l'orgue, elles ne sont accompagnées que par des instruments à tessiture grave. L'expérimentation a concerné les points suivants :

- *Emploi alternatif du violoncelle et du basson.* Les matériels conservés suggèrent en effet que les deux instruments sont interchangeables ; il n'est ainsi pas rare qu'une partie séparée de basson porte la mention « ou violoncelle », et inversement. L'écriture similaire des deux parties, qui font souvent entendre des arpegges ayant pour fonction de compléter l'harmonie, le confirme.

⁶ Embarquement, « Motets inédits », <https://www.embarquement.com/motets-inedits.html>

– *Articulation des instruments*. Des traités instrumentaux insistent sur l’analogie que présente le basson avec la voix humaine et recommandent au basson d’articuler et d’orner comme la voix (Laborde, 1780, t. I, p. 324, 340-341 ; Ozi, 1787, p. 3). Les violoncelles et les bassons ont donc travaillé en ce sens, ce qui a permis de mettre en évidence l’interaction forte entre les voix masculines et ces instruments qui viennent ainsi renforcer l’expressivité⁷.

– *Nature des interventions du serpent*. Son rôle principal habituel est de doubler les basses vocales dans le plain-chant ou dans la musique polyphonique (Métoyen, 1810 ; Bisaro, 2017 ; Davy-Rigaux, Gétreau et Hostiou, 2005). Jean-Baptiste Métoyen (1733-1822) recommande lui aussi au serpentiste, dans sa méthode pour le serpent (Davy-Rigaux et Gétreau, 2005), de phraser avec les voix. Il indique aussi la possibilité de jouer le plain-chant « en contrebasse », c’est-à-dire à l’octave inférieure. Nous avons travaillé dans ce sens avec le serpentiste, comme en témoigne l’extrait d’une intonation en plain-chant puis du début d’un faux-bourdon à quatre voix soutenues par le serpent⁸.

– *Rôle de la contrebasse*. Sa présence est attestée par les sources d’archives et l’iconographie, mais ses interventions spécifiques sont rarement notées dans les partitions. Les quelques parties séparées pour cet instrument conservées dans le fonds de Soignies permettent d’en déduire que leur intervention consistait principalement en des adaptations rythmiques et de tessiture à l’octave grave qui se faisaient le plus souvent à vue, à la lecture de la partie de basse continue. L’accompagnement du plain-chant à la contrebasse, parfois évoqué dans les sources d’époque, a aussi été expérimenté en s’inspirant des recommandations faites aux bassons et au serpent : « chanter le plain-chant » et travailler spécifiquement les attaques⁹.

– *Interactions des basses instrumentales*. L’expérimentation a mis en lumière l’importance considérable de leur rôle de soutien harmonique et orchestral qui, à la manière d’un orgue, permet de registrer par renforts d’octaves. En témoigne cette antienne composée selon la technique du chant sur le livre noté à deux voix, d’apparence très simple. Le soutien des basses à l’unisson du serpent et renforcé à l’octave inférieure par la contrebasse construit un coussin grave sur lequel peuvent se déployer confortablement les vocalises du chanteur¹⁰.

7 Ex. sonore 1. → 

8 Ex. sonore 2. → 

9 Ex. sonore 3. → 

10 Ex. sonore 4. → 

EFFECTIFS ET DISPOSITION SPATIALE

Un ensemble instrumental et vocal conforme à celui de la collégiale a été reconstitué : deux violoncelles, deux bassons, une contrebasse, un serpent et un organiste ; chœur à cinq parties (dessus, hautes-contre, tailles, basses-tailles et basse) ; trois dessus féminins ont remplacé les six enfants de chœur.

L'espace du chœur de Soignies est bien conservé mais il reste peu d'informations sur la disposition spatiale des musiciens. Nous savons toutefois que : les chanoines occupaient les stalles hautes ; les chantres, le serpent et les enfants de chœur étaient disposés de part et d'autre du chœur dans les stalles basses et se réunissaient ponctuellement autour du lutrin situé au centre du chœur ; le grand orgue était situé sur le jubé. Le lutrin a disparu, mais l'existence systématique de deux exemplaires des livres de plain-chant (antiphonaires et graduels) semble indiquer la répartition des chantres en deux groupes autour d'un lutrin double ou de deux lutrins.

Pour des raisons logistiques, le concert s'est déroulé à l'église de Quarouble (Nord) dont les dimensions sont comparables à celles du chœur de Soignies. Nous avons suivi un dispositif documenté par des sources iconographiques contemporaines provenant des collégiales de Lille (1729) et d'Aire-sur-la-Lys en 1773 (Guilloux, 2019, 2021). Elles indiquent deux types de spatialisation confirmées par les sources musicales de Soignies : les bassons et violoncelles groupés au centre autour de l'orgue positif et les chanteurs, la contrebasse et le serpent disposés en deux chœurs latéraux.



Fig. 1. Concert dans le cadre du festival Embarquement immédiat de Valenciennes, le 3 juin 2018. © Festival Embarquement immédiat.

Nous avons constaté que ce dispositif, qui positionne parfois les chanteurs dos au public, ne nuit pas à la qualité de la restitution sonore mais aussi que les meilleures places du point de vue de l'équilibre sonore sont celles qu'occupaient les chanoines dans les stalles.

BILAN ET PERSPECTIVES

Ce travail avait pour les musiciens deux objectifs bien précis :

- Réaliser un travail sur un des fonds régionaux les plus précieux de l'espace francophone de la seconde moitié du XVIII^e siècle, couplé à un travail sur la technique du *chant sur le livre* ;
- Mettre les instrumentistes et chanteurs en situation musicale autour du lutrin, ce qui s'inscrit dans le programme du CRR de mise en situation de jeux historiques : le jeu autour du lutrin à partir d'un support de partition unique (livre de chœur) et la proximité physique des chanteurs et des instrumentistes favorisent l'écoute et le travail du son, déterminé par l'élocution, l'articulation ainsi que l'espace acoustique.

Cette proximité a incité les chanteurs et les instrumentistes à travailler différemment notamment dans l'approche première de la partition : séance préparatoire commune de plain-chant ; travail de l'élocution en partant du *cantus firmus*, de l'articulation textuelle et vocale ; entraînant une étude des figures ornementales notées en toutes notes et de leur interprétation, notamment dans les antiennes. C'est parce que les instrumentistes maîtrisaient totalement le plain-chant qu'ils ont pu faire des propositions d'interprétation adéquates.

Ces techniques encore peu connues d'accompagnement des instruments de basse dans la musique religieuse ont ouvert aux étudiants des perspectives nouvelles et fertiles.

Le projet a permis aux chercheurs de conjuguer les missions scientifiques, pédagogiques et de valorisation qui sont au cœur de leur métier. Le succès de l'expérience tient en grande partie au fait que tous ont joué le jeu et ont accepté de remettre continuellement en question leurs pratiques et leurs savoirs pour aboutir à un résultat sonore qui renouvelle en profondeur la vision de ces différentes vocalités. Cette expérience se poursuit actuellement par l'exploration des aspects laissés de côté, comme la question de la réalisation ou non de la basse continue à l'orgue et l'expérimentation avec des voix d'enfants.

BIBLIOGRAPHIE

- Bisaro, Xavier. *Guide historique et pratique du plain-chant et du faux-bourdon. France, XVII^e-XVIII^e siècles*, Versailles, Collection numérique du CMBV, 2017.
- Métoyen, Jean-Baptiste. *Ouvrage complet pour l'Éducation du le Serpent d'après les manuscrits conservés à la Bibliothèque nationale de France*, éd. Benny Sluchin, Éditions musicales européennes, coll. « Brass Urtext », avec introduction Achille (Cécile) Davy-Rigaux, et Florence Gétreau, « La méthode de serpent de Jean-Baptiste Métoyen : héritages et évolutions : préface bilingue (français / anglais) », 2005.
- Gétreau, Florence, Achille (Cécile) Davy-Rigaux et Volny Hostiou (éd.). « Le serpent : itinéraires passés et présents », *Musique. Images. Instruments*, n° 14, 2013.
- Guilloux, Fabien. *Inventaire des archives musicales de la collégiale Saint-Vincent de Soignies (1611) 1700-1890 (1945)*, Bruxelles, Archives générales du royaume, 2016.
- Guilloux, Fabien. « Portrait musical de la ville de Lille en 1729. Lille, Bibliothèque municipales Jean-Lévy, Ms. E 16 », *Musiques. Images. Instruments. Mélanges en l'honneur de Florence Gétreau*, éd. Yves Balmer, Alban Framboisier, Fabien Guilloux et Catherine Massip, Turnhout, Brepols, 2019, p. 261-286.
- Guilloux, Fabien. « Deux pichets à décors musicaux du nord de la France », *Musique. Images. Instruments*, n° 19, 2021.
- La Borde, Jean-Benjamin de. *Essai sur la musique ancienne et moderne*, Paris, Ph.-D. Pierres, 1780.
- Ozi, Étienne. *Méthode nouvelle et raisonnée pour le basson*, Paris, Boyer, M^{mc} Le Menu, 1787.

Interprétation musicale en acoustique patrimoniale immersive (IMAPI), Patrimoines en médiation

Julien Ferrando

Perception Représentation, Image, Son, Musique (PRISM),
Aix-Marseille Université

Julie Deramond

Centre Norbert-Elias, Avignon Université

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.11>

INTRODUCTION

IMAPI (Interprétation musicale en acoustique patrimoniale immersive) est un projet interdisciplinaire regroupant des collaborations entre différents acteurs de la recherche (UMR PRISM 7061 (AMU-CNRS), Institut Jean-le-Rond-d'Alembert – groupe LAM), du patrimoine et de l'industrie du numérique avec la société Histoverly et Avignon Tourisme. Le projet a pour objectifs de reconstituer virtuellement l'acoustique patrimoniale de la chapelle pontificale du palais des Papes d'Avignon telle qu'elle pouvait « résonner » au xiv^e siècle et d'ouvrir de nouvelles voies d'exploration autour des conditions de la création au Moyen Âge. IMAPI se recentre tout particulièrement sur l'écoute musicienne d'un ensemble de musique médiévale (Ensemble *Diabolus in Musica*, dir. Antoine Guerber) au sein d'une plateforme d'immersion virtuelle capable de reproduire la disposition du mobilier historique du xiv^e siècle au sein de la chapelle pontificale, d'après les travaux menés par la conservation et dirigés par Dominique Vingtain, et sa réalisation numérique à travers l'application dédiée Histopad. Le corpus musical choisi pour ce travail touche un répertoire spécifique de musique polyphonique composé et pratiqué notamment pour le pape Clément VI entre 1342 et 1352. Ce travail repose essentiellement sur un corpus de messes polyphoniques et de motets composés durant cette période pour le pontife et conservés dans l'une des sources les plus importantes du xiv^e siècle : le codex 16 bis d'Apt et le codex d'Ivrea 115.

CHANTER EN POLYPHONIE – UNE RELATION ÉTROITE AVEC L'ACOUSTIQUE DU LIEU DE PRODUCTION

Ce palais a été sans nul doute l'un des plus importants centres de la création musicale polyphonique du xiv^e siècle : les productions qui en émanent possèdent à la fois une dimension religieuse et politique. Le pape Clément VI est l'instigateur d'une grande tradition de mécénat et de soutien, pour un art destiné à promouvoir ses idées politiques. Dans ce contexte musical, l'acoustique du lieu de diffusion est primordiale. L'espace cérémoniel de la chapelle est ainsi organisé autour d'une chapelle divisée en sept travées dont six sont de dimensions identiques. Selon les différents témoignages archivistiques (Colombe, 1935), la situation des chantres à la troisième travée permet une diffusion efficiente de leurs chants. Cette position de diffusion permet de déployer une bonne perception de la polyphonie à la fois par le pontife à la deuxième travée, par les cardinaux situés entre la deuxième et la troisième travée et enfin à une distance plus grande, par l'assemblée située dans la nef de la chapelle. Ces positionnements historiques permettent alors de percevoir la polyphonie et les jeux subtils

de la rhétorique musicale de manière différenciée. Afin de comprendre au mieux cette réception multispatiale d'une œuvre politique polyphonique, nous avons programmé une recherche autour de la reconstitution de l'acoustique de la chapelle avec son mobilier du ^{xiv}^e siècle. Les murs à nu d'aujourd'hui offrent une acoustique claire, définie mais extrêmement réverbérante par rapport à ce qu'elle pouvait être au temps des papes.

IMAPI: LE NUMÉRIQUE AU SERVICE DE LA MUSICOLOGIE

L'arrivée des travaux de recherche sur la reconstitution virtuelle d'espaces sonores patrimoniaux a permis d'ouvrir des voies d'expérimentation sur le déploiement de musiques patrimoniales et d'ouvrir des collaborations interdisciplinaires avec les acousticiens. Ces derniers ont permis la réalisation d'un modèle sonore acoustique recréé en trois dimensions suivant le principe de « l'auralisation ». Avec l'incendie de la cathédrale Notre-Dame de Paris en 2019, nous avons constaté que l'acoustique singulière d'un lieu patrimonial aujourd'hui disparu était essentielle. Dans ce contexte, IMAPI s'inscrit comme une nécessité pour permettre de mieux comprendre le contexte sensible de l'interprétation des musiques médiévales. Le projet en cours de réalisation, s'organisera autour de plusieurs étapes importantes :

- la réalisation d'un modèle acoustique sonore en 3 D. Grâce à l'expérience de l'équipe acoustique du laboratoire PRISM¹¹ et du LAM¹², nous menons actuellement la construction de l'artéfact sonore à partir des relevés et modélisations de la société Histovery. Le modèle image, devient un support précieux à transférer vers un modèle sonore qui ne reprend pas les textures, mais prend en compte les volumes placés dans l'espace. Les différents objets ajoutés (stalles en bois, tentures accrochées sur les murs, tapis de laine, nattes en jonc au sol, la grille de séparation, chaire papale, banc en bois dans la nef...) participent de la résonance du lieu. Ils modifient tout particulièrement la matière du son, son grain, son timbre ainsi que la durée de sa réverbération ;
- l'ensemble *Diabolus in Musica* (Tours), participera activement à l'étude, mettant à profit l'expérience de deux programmes à Avignon : *Missa Magna* (2002), *Cantores* (2017).

¹¹ Richard Kronland Martinet, Mitsuko Aramaki, Solvi Ystad, Adrien Vidal, Jocelyn Roze. (Expérimentation et protocole auralisation en plateforme immersive).

¹² Brian F,G, Katz, Julien de Muynkes (réalisation de la modélisation CATT ACOUSTIC).

DÉROULÉ DE L'EXPÉRIMENTATION

Le projet IMAPI a pour objectif principal de pratiquer une étude comparée entre l'acoustique contemporaine et l'acoustique historique de la chapelle dans trois lieux stratégiques : 1. la chapelle Saint-Pierre-Saint-Paul utilisée pour la musique polyphonique sera étudiée autour de trois points d'écoute historique : l'écoute papale de la chaire à la seconde travée, l'écoute des chantres dans la *Parcus Cantorum* à la troisième travée et l'écoute de l'assemblée ; 2. la chapelle Saint-Martial, par sa taille spécifique et totalement à l'inverse de la chapelle papale, invoquera une expérimentation sensible autour d'un corpus monodique grégorien ; 3. l'objet principal d'IMAPI se concrétisera autour de l'expérimentation de l'artéfact numérique reconstitué en une plateforme d'écoute immersive au laboratoire PRISM (Marseille).

À partir de ce corpus d'espaces réels et recréés, des expériences d'écoute immersive permettront de comparer les différents lieux sur deux temporalités précises : actuelle et médiévale. Nous voulons ainsi analyser le comportement des musiciens en relation avec l'artéfact numérique, pour montrer les apports possibles de ce dispositif dans une interprétation historiquement informée. Nous souhaitons conclure l'expérience par l'enregistrement de pièces témoins captées en 3D binaural, qui témoigneront de l'intérêt d'un tel dispositif dans l'interprétation des musiques polyphoniques du XIV^e siècle. Signalons également que les résultats finaux et notamment les captations sonores deviendront également des objets de médiation muséale, en étant intégrés aux images 3D d'Histoverly. Grâce à l'Histopad, les sons d'IMAPI permettront de sensibiliser le grand public aux problématiques d'une écoute sensible patrimoniale médiévale et offriront une expérience innovante dans le cadre du nouveau parcours de visite *Ars Musica*¹³.

MÉDIATION

Le palais, un écrin pour la musique

IMAPI offre au public la possibilité d'entendre la musique dans son contexte de production, ce qui est pour l'heure réservé, au sein du palais des Papes, aux auditeurs de deux concerts annuels. Dans l'histoire des redécouvertes des musiques anciennes on s'est depuis longtemps intéressé aux instruments, à la composition musicale et à l'interprétation selon les canons historiques. Mais l'épaisseur des murs, les matériaux et l'espace même de résonance modifient la réverbération des voix, la patine des timbres et donc l'écoute. L'écrin patrimonial offre à l'auditeur cette expérience nouvelle. C'est aussi l'esprit du lieu, entendu comme « une dynamique relationnelle entre des éléments matériels (sites, paysages, bâtiments,

¹³ Pour écouter un premier exemple de reconstitution sonore médiévale d'IMAPI suivre le lien suivant : <https://soundcloud.com/user-562474223/sets/ecoute-comparee-du-kyrie-rex-angelorum-dedicace-clement-vi>

objets) et immatériels (mémoires, récits, rituels, festivals, savoir-faire), physiques et spirituels, qui produisent du sens, de la valeur, de l'émotion et du mystère» (Turgeon, 2008), qui enrichit l'écoute du son patrimonial. IMAPI offre ainsi une double médiation, aux passionnés de musique médiévale qui verront ici la musique enregistrée se rapprocher des conditions de l'interprétation en *live* et *in situ*, comme aux néophytes (peut-être même les 700 000 visiteurs du palais), ces derniers pouvant espérer entendre le monument sonner et résonner, dans des conditions d'écoute proches de celles du passé. IMAPI joue sur le double paradoxe d'ancrer le projet musical dans son lieu de composition et d'interprétation originel, tout en proposant une offre musicale numérique portable, écoutable à distance, et donc déterritorialisée.

Révéler le patrimoine monumental : une approche sensorielle du monument

IMAPI offre également les conditions propices à la contemplation du bâtiment. Déjà, la musique crée une parenthèse favorable à l'expérience vécue. D'autant plus alors que notre époque est soumise à l'injonction émotionnelle : « vivre une expérience, éprouver toujours plus de sensations » (Boutaud, 2007). La musique est utilisée de plus en plus pour sa fonction immersive, elle peut d'autant plus l'être ici que les polyphonies médiévales composées pour le pape Clément VI, sont dès l'origine dédiées à la dévotion. Aborder un monument par la perception auditive est encore assez rare aujourd'hui, quelques artistes comme Veronica Antonelli s'essayant à faire sonner les acoustiques des monuments (Deramond, 2016). La musique permet donc de découvrir un aspect moins connu de l'architecture, généralement laissée de côté au profit de la technique ou de l'esthétique. Elle permet de rendre attentif le visiteur à l'écoute du site patrimonial : ses craquements, tintements, grincements et autres... La musique agit comme un révélateur. Elle met en valeur l'ambiance des lieux, au sens où le monument peut être appréhendé sur le plan de la sensibilité, grâce à « une spatialité du proche, du contact, de l'interaction avec l'environnement immédiat » (Piombini, 2013). Généralement, l'ambiance est perçue par le visiteur du site, mais de manière quasi inconsciente, impensée : l'interprétation musicale la rend perceptible. Elle sensibilise le visiteur au sens plein du terme, l'aidant à mieux se connecter à ses sens pour ressentir le monument. Un projet tel qu'IMAPI aide donc le visiteur à faire l'expérience du monument.

Développer une médiation sensible

Plus qu'une parenthèse enchantée pour contempler le bâtiment d'aujourd'hui, IMAPI se veut une caisse de résonance du passé. Il donne à comprendre les fonctions politiques du palais des Papes à l'époque médiévale et donc aide à appréhender son histoire. On l'a vu, la résonance du bâtiment a été soigneusement

étudiée pour permettre aux mots, aux notes, de résonner aux oreilles de l'auditoire du pape. La compréhension du texte n'est pas un fait de hasard mais répond à des enjeux politiques : la parole du pape est sacrée, elle est l'intermédiaire entre Dieu et les Hommes. Par le biais de l'acoustique, le visiteur est amené à comprendre les fonctions politiques associées à l'architecture du monument et à la musique composée dans ce cadre. Un tel projet combat ainsi les idées reçues : la musique n'a pas qu'une fonction esthétique.

La musique sert de point d'entrée à la vulgarisation historique. Elle n'est plus seulement illustrative, comme on le voit régulièrement (tel sur l'Histopad d'aujourd'hui qui joue sur les stéréotypes de la « médiévalité » et de la provençalité). IMAPI peut aider à déconstruire ces images d'Épinal, constituant une médiation « sensible » « qui mêle les sens au sens » (Deramond, 2018, p. 235).

Pour autant, un tel dispositif ne doit pas être proposé sans être accompagné d'un appareil explicatif, rendant palpables aux yeux du public, les différentes étapes de sa création. L'explication liée aux conditions de réalisation du projet rend l'écoute intelligible : c'est dans l'épaisseur de sa construction qu'IMAPI peut intéresser le visiteur (consultation des sources, formulation d'hypothèses sur les revêtements muraux, le mobilier qui forment l'acoustique). Selon nous, un tel dispositif peut rendre la démarche historique et musicologique plus accessible pour le grand public.

CONCLUSION

IMAPI met en œuvre une méthodologie originale qui offre la possibilité aux musiciens comme aux auditeurs de sortir d'une écoute classique de musique en studio ou en *live*, pour découvrir la musique enrichie de l'expérience patrimoniale, mêlant à la musique, l'esprit et l'ambiance du lieu, son acoustique, ainsi que l'interprétation fine des interprètes qui s'y sont adaptés. Peut-être sont-ce là les prémices d'une nouvelle offre d'écoute, qui pourra être reproduite en bien d'autres lieux et pour d'autres répertoires ?

RÉFÉRENCES

- Boutaud, Jean-Jacques. « Du sens, des sens », *Semen*, n° 23, 2007, <https://journals.openedition.org/semen/5011>, consulté le 2 octobre 2020.
- Deramond, Julie. « Du grand spectacle au musée », *Le Musée par la scène*, Montpellier, Deuxième Époque, 2018, p. 227-235.
- Deramond, Julie. « Le patrimoine à voix nue. Pierres et notes en médiation », *3^e journées MUSSI*, Toulouse, ENFA, 2016, p. 101-116.
- Ferrando, Julien. « Comprendre le geste musical patrimonial dans un environnement numérique : Le projet I.M.A.P.I », *Scénographies numériques du patrimoine*, Avignon, EUA, 2020.
- Piombini, Arnaud. « Contexte spatial des ambiances urbaines... », *Ambiances*, <http://journals.openedition.org/ambiances/261>, 2013, consulté le 20 août 2020.
- Postma, Barteld et Katz, Brian. « Acoustics of Notre-Dame Cathedral de Paris », *International Congress on Acoustics*, 2016, consulté le 11 décembre 2020, <http://www.ica2016.org.ar/ica2016proceedings/ica2016/ICA2016-0269.pdf>
- Schaffer, R. Muray, *Le Paysage sonore*, Paris, Mildproject, 2010.
- Turgeon, Laurier. « L'Esprit du lieu », *16th ICOMOS General Assembly and International Symposium*, 2008, consulté le 25 septembre 2020, <http://openarchive.icomos.org/id/eprint/242/1/inaugural-Turgeon.pdf>

Le human beatbox, un langage musical

Nathalie Henrich Bernardoni

Centre national de la recherche scientifique (CNRS), Université Grenoble-Alpes,
Grenoble INP, GIPSA-lab (Grenoble images parole signal automatique)

Nicolas Giemza (Tiko)

Beatboxeur

Consortium BEATBOX

Christophe Savariaux, Annalisa Paroni, Pierre Baraduc, Silvain Gerber,
James Léonard, Jérôme Villeneuve (GIPSA-lab); Hélène Loevenbruck (LPNC);
Pascale Calabrese (TIMC-IMAG); Benjamin Lecouteux, Didier Schwab, Solène
Evain (LIG); Dr Ihab Atallah, Dr Christol Fabre (CHUGA Grenoble); Thomas
Pellegrini, Sandrine Mouysset (IRIT); Claire Gentil, Vanessa Bourdin
(orthophoniste); Adrien Contesse (ESAD Amiens); Antoine « Andro »
Pinchaud (beatboxeur).

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.12>

LE HUMAN BEATBOX, UNE PRATIQUE VOCALE RÉCENTE

Le *human beatbox* (en français, « boîte à rythmes humaine ») est une pratique vocale apparue aux États-Unis à la fin des années 1970 dans le contexte de la culture hip-hop. Les percussionnistes vocaux naviguant dans cette culture naissante se sont ainsi naturellement appelés les *human beatboxers*, raccourci aujourd'hui en *beatboxers*. Les beatboxeurs américains ont été pionniers de cette pratique, la développant dans les années 1980 et 1990. La pratique s'est ensuite répandue en Europe et elle a commencé à se renouveler.

Pour définir en un mot ce qu'est le *human beatbox*, nous pouvons parler de multivocalisme. Le *human beatbox* n'est pas un genre musical, c'est une pratique musicale dans laquelle on instrumentalise le corps. Le *human beatbox* a tendance à être réduit aux seules percussions vocales, dont on retrouve des traces sous différentes formes dans toutes les traditions vocales à travers le monde et les âges. Néanmoins, dans sa pratique il induit le mélange des percussions vocales à d'autres techniques de chant. Tout son produit par l'instrument vocal humain, qu'il soit voisé, percuté ou soufflé, peut s'inscrire dans cet art vocal en constante évolution. L'idée première du *human beatbox* est d'utiliser tous les sons vocaux pour produire de la musique, mais il peut également servir à produire des effets vocaux considérés comme du bruitage ou de l'imitation sonore.

De quelques dizaines de pratiquants au début des années 2000, on se retrouve aujourd'hui avec des milliers de beatboxeurs à travers le monde. En observant son développement par le biais de la multiplication des événements, les liens tissés sur Internet ou encore la réflexion menée autour de la transmission, nous pouvons proprement parler d'une communauté, avec ses codes, ses influences et ses références. Cette communauté, au départ fortement masculine, compte de plus en plus de beatboxeuses.

Originellement, il se pratique en solo. Le beatboxeur crée ou reproduit une orchestration musicale complexe en mélangeant des éléments rythmiques et mélodiques, et même parfois en incluant une partie de chant. Mais il existe d'autres façons d'envisager cet art. On peut le pratiquer en groupe, à plusieurs beatboxeurs ou en retrouvant un beatboxeur au sein d'un groupe de musiciens traditionnels ou d'une chorale. Il y a également des beatboxeurs qui utilisent des *loopers*, ces machines permettant de s'enregistrer rapidement et d'additionner les boucles musicales. D'autres pratiquent un instrument et beatboxent en même temps, ou encore beatboxent directement dans leur instrument, comme il est possible de le faire dans une flûte traversière par exemple.

Comme pour tout instrument, le *human beatbox* peut se noter de différentes manières, que ce soit par le biais d'un système de notation propre à chaque beatboxeur, ou en adaptant le solfège comme cela se fait pour plusieurs familles d'instruments.

Ainsi, le *human beatbox* est le fruit et l'addition d'une multitude de pratiques vocales, qu'il synthétise et qu'il remixe.

CONTEXTE DES RECHERCHES SCIENTIFIQUES MENÉES À GRENOBLE DEPUIS 2010

Peu d'études scientifiques se sont intéressées jusqu'à présent à ce style musical émergeant, malgré l'essor de la communauté mondiale des beatboxeurs. L'étude des différents gestes mis en place par les beatboxeurs présente un intérêt certain en sciences phonétiques pour l'exploration des interactions pneumo-phono-articulo-résonnantes en voix humaine. Sur le site de Grenoble, nous nous y intéressons depuis 2010, en mettant à profit un contexte pluridisciplinaire de collaborateurs et un environnement expérimental de pointe pour les sciences de la parole. Le consortium qui travaille sur ces questions regroupe des chercheurs en sciences de la parole et vocologie, en sciences cognitives, en physiologie, en informatique, des médecins ORL spécialisés en phoniatrie, des orthophonistes et des beatboxeurs. Les techniques expérimentales utilisées vont de dispositifs non invasifs d'exploration de la voix comme la captation audio et vidéo, la pléthysmographie respiratoire, l'électroglottographie (EGG), à des dispositifs plus invasifs comme l'évaluation vocale assistée (mesure aérodynamique de pression intra-orale, de débit d'air oral et nasal), l'imagerie ultrasonore de la langue, l'articulographie électromagnétique (EMA), l'électromyographie de surface, la vidéoendoscopie laryngée.

ÉTUDES ET OBSERVATIONS

Une première étude pilote menée sur trois beatboxeurs professionnels a permis d'explorer la riche palette sonore de ces artistes et de constituer une première base de données physiologiques, acoustiques et aérodynamiques. Nous nous sommes ensuite focalisés sur les cinq principaux sons percussifs du *human beatbox* qui imitent différents éléments de la batterie, suivant la classification proposée par Proctor et son équipe (2013) : la grosse caisse (*kick*), la caisse claire (*snare*), la charleston (*hi-hat*), les cymbales (*cymbal*), ainsi que la technique du rimshot (*rimshot*). Une méthode de transmission du beatbox fréquemment utilisée est de s'appuyer sur des séquences syllabiques où le voisement est

progressivement supprimé pour ne laisser émerger que la structure consonantique. La gestion aérodynamique des sons percussifs du *human beatbox* ainsi que leur efficacité acoustique ont été explorés comparativement à d'autres formes d'expression vocale dont la parole et le chant dans une seconde étude portant sur quatre beatboxeurs (Bourdin et Navion, 2013). Ces travaux ont montré que les sons percussifs beatboxés sont produits de façon plus efficace que les sons occlusifs parlés ayant un lieu articulaire équivalent. Dans le cadre de cette même étude, une enquête a été menée sur une population de cinquante-trois beatboxeurs pratiquant le *human beatbox* de façon professionnelle (19 %) ou amateur (81 %) pour mieux comprendre leur rapport à leur instrument (hygiène de vie, hygiène vocale, préparation et entraînement, choix des sons). Cette enquête montre que le *human beatbox* est pratiqué de façon intensive, quotidienne et que les beatboxeurs ont une grande conscience des besoins d'hygiène de vie et d'hygiène vocale que requiert leur pratique. Ils ne semblent pas souffrir de troubles de la voix chroniques, mais font état de fatigue vocale possible après la pratique.

Une troisième étude s'est intéressée plus spécifiquement aux gestes articulaires (larynx, langue, lèvres) d'un beatboxeur professionnel (Paroni, 2014). Ces gestes ont été observés par imagerie ultrasonore de la langue et visualisation par cinématographie rapide des lèvres. Cette étude exploratoire a permis de catégoriser de façon articulaire et phonétique la palette des sons de *human beatbox* produit par ce beatboxeur, et de décrire précisément les mouvements des lèvres et d'une partie de la langue associés aux sons produits.

Une quatrième étude a porté sur la dynamique articulaire explorée par articulographie électromagnétique conjointement à la dynamique respiratoire par pléthysmographie à variation d'inductance et l'analyse acoustique et électroglottographique de la production vocale (Paroni, 2018 ; Paroni, *et al.*, 2020 ; 2021). Une analyse phonétique descriptive des sons les plus communs du *human beatbox* a été proposée. Une classification automatique et non supervisée a été appliquée avec succès sur les données acoustiques avec la technique de regroupement spectral t-SNE, montrant que chaque son beatboxé a une signature acoustique spécifique, telle qu'illustrée sur la **figure 1**. Nous faisons le choix de les appeler des *boxèmes*.

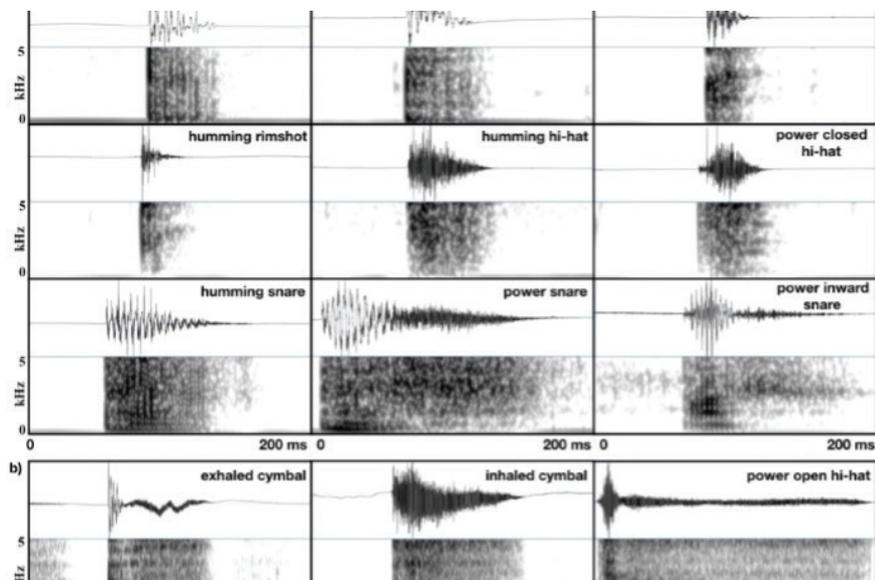


Fig. 1. Illustration des signatures temporelles et spectrales de douze sons percussifs du beatbox (d'après Paroni, *et al.*, 2021).

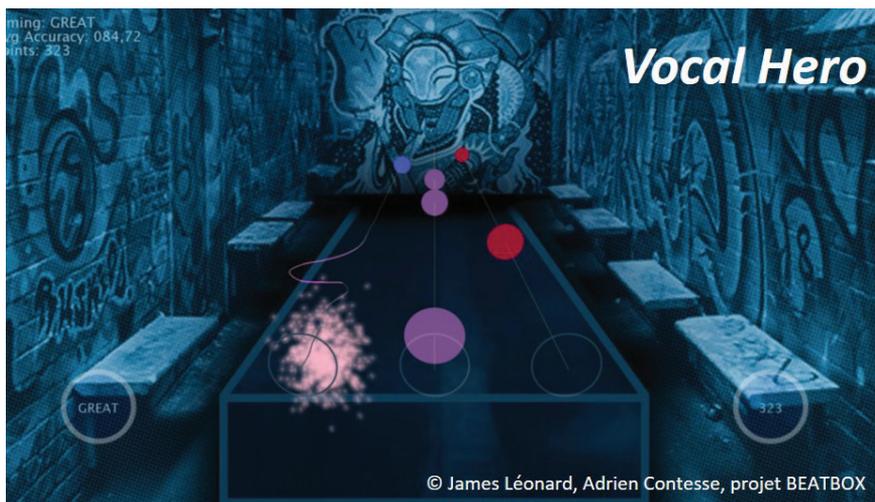


Fig. 2. Prototype de jeu vocal sur le beatbox développé dans le cadre du projet Arts-Sciences BEATBOX (SFR Création, GIPSA-lab/LIG/Vocal Grammatcs)

Une dissociation entre gestes articulatoire et respiratoire a été observée. La langue est systématiquement impliquée dans l'articulation des sons *beatboxés* étudiés, soit comme articulateur principal, soit en accompagnement d'une dynamique labiale. Deux mécanismes de flux d'air pulmonaire et trois mécanismes de flux d'air non pulmonaire ont été identifiés. L'annotation phonétique de la base de données avec l'alphabet phonétique international a été réalisée, mettant néanmoins en évidence la complexité de ces productions sonores et les limites d'une annotation basée sur les sons de la parole.

La complexité des expressions gestuelles internes a également été étudiée par vidéoendoscopie de deux sujets (Fabre, 2018).

VERS L'APPLICATION D'EXERCICES DE HUMAN BEATBOX EN RÉÉDUCATION ORTHOPHONIQUE

Depuis quelques années, des exercices de *human beatbox* sont mis en œuvre dans les pratiques rééducatives en orthophonie, avec des résultats très encourageants. Ils sont envisagés pour un grand nombre de pathologies, les troubles de la déglutition, de la phonation et de l'articulation, les difficultés de parole, les troubles orofaciaux myofonctionnels, ainsi que pour le bégaiement et la déficience auditive. Un outil de rééducation orthophonique a été élaboré pour traiter la dysphonie liée à une immobilité laryngée (Poupineau, 2018). Il a été testé pour la rééducation de troubles dysphagiques et dysarthriques liés à la maladie de Parkinson (Navarro, 2019; Le Meillour, 2019).

Plusieurs impacts notables sont mis en avant par ces quelques études et les retours de pratique clinique prometteurs comme celui de l'orthophoniste Vanessa Bourdin qui applique des exercices de *beatbox* depuis sept ans :

- amélioration de l'efficacité sonore (Parkinson, paralysie);
- amélioration de l'articulation, de l'intelligibilité et meilleure tonicité (TOM, syndrome de Down, Parkinson);
- amélioration du souffle et de la coordination pneumophonique (dysphonie);
- amélioration du rythme (patients bègues, enfants avec retard de parole, Parkinson);
- gain motivationnel face à un support ludique et original avec les patients de tous âges.

Il est à noter que cette approche thérapeutique n'est jamais proposée en première intention, car elle peut induire des tensions et un forçage vocal si le geste vocal du patient est inadapté.

DE LA RECONNAISSANCE AUTOMATIQUE VERS DES APPLICATIONS ARTS-SCIENCES

S'ils sont facilement identifiables par l'humain, les sons beatboxés sont complexes à annoter et transcrire. L'annotation par une approche de phonétique acoustique, qui consiste à associer un caractère à un son de la parole à l'aide de l'alphabet phonétique international, montre sa limitation pour le *human beatbox* (Proctor, *et al.*, 2013 ; Paroni, *et al.*, 2021). Une annotation par une approche de phonétique articulatoire, telle que le système d'écriture morpho-graphique Vocal Grammmatics, semble prometteuse (Contesse, 2015 ; 2020 ; Contesse et Pinchaud, 2019). Leur transcription automatique est un challenge technologique actuel, sur lequel nous commençons à avancer à partir des approches de reconnaissance automatique de la parole naturelle (Evain, *et al.*, 2019) ou de reconnaissance automatique temps réel de sons musicaux. Un projet arts-sciences récent intitulé « BEATBOX » a permis d'avancer sur les approches de reconnaissance automatique et sur le développement d'une installation scénique audiovisuelle interactive. Il a abouti à l'élaboration d'un prototype de jeu ludique (*Vocal Hero*) codé en Max/MSP, illustré sur la **figure 2**.

RÉFÉRENCES

Bourdin, Vanessa, et Navion, Alexia. *Mesure de l'efficacité vocale au sein d'une population de chanteurs de human beatbox : analyse acoustique, aérodynamique et observation comportementale*, mémoire d'orthophonie de l'université Claude-Bernard-Lyon 1, juin 2013.

Contesse, Adrien. *Vocal Grammmatics : une écriture pour le beatbox*, mémoire de master 2 en design graphique et typographique, ESAD Amiens, 2015.

Contesse, Adrien et Pinchaud, Antoine. *Vocal Grammmatics*, <http://www.vocalgrammmatics.fr>

Contesse, Adrien. *Vocal Grammmatics : Écrire le beatbox. Perspectives esthétiques sur les musiques hip-hop*, Aix-en-Provence, Presses universitaires de Provence, 2020.

Evain, Solène, Contesse, Adrien, Pinchaud, Antoine, Schwab, Didier, Lecouteux, Benjamin, Henrich Bernardoni, Nathalie. « Beatbox Sounds Recognition Using a Speech-dedicated HMM-GMM Based System », *Models and Analysis of Vocal Emissions for Biomedical Applications: 11th international Workshop*, éd. Claudia Manfredi, 2019, p. 219-222.

Fabre, Christol. *Les Sons percussifs. Des consonnes plosives au human beatbox, corrélations acoustiques, aérodynamiques et endoscopiques*, mémoire de master 2 en linguistique, université Grenoble-Alpes, 2018.

- Le Meillour, Claire. *La Rééducation orthophonique de la dysarthrie parkinsonienne. Effet de l'impact thérapeutique du Human Beatbox. Étude de cas multiples*, mémoire de master orthophonie, université Lyon 1, ISTR, 2019.
- Navarro, Pauline. *L'Intervention orthophonique précoce de la dysphagie parkinsonienne. Effet de l'impact thérapeutique du Human Beatbox. Étude de cas multiples*, mémoire de master orthophonie, université Lyon 1, ISTR, 2019.
- Paroni, Annalisa. *How do Beatboxers play with Their Tongue and Lips? An Ultrasound and High-speed Imaging Exploration*, rapport de stage Erasmus.
- Paroni, Annalisa. *Dynamique respiratoire, articulatoire et leur interaction : étude comparative entre le human beatbox et la parole*, mémoire de master 2 en linguistique, université Grenoble-Alpes.
- Paroni, Annalisa, Henrich Bernardoni, Nathalie, Savariaux, Christophe, Baraduc, Pierre et Lœvenbruck, Hélène. « Beatboxer, est-ce parler ? Ce que nous en dit l'étude de la dynamique articulatoire d'un beatboxeur », *Actes de la 6^e conférence conjointe JEP-TALN-RECITAL*, t. 1, *Journées d'études sur la parole*, 2020, p. 472-479.
- Paroni, Annalisa, Henrich Bernardoni, Nathalie, Savariaux, Christophe, Lœvenbruck, Hélène, Calabrese, Pascale, Pellegrini, Thomas, Mouysset, Sandrine, Gerber, Silvain. « Vocal Drum Sounds in Human Beatboxing: An Acoustic and Articulatory Exploration Using Electromagnetic Articulography », *J. Acoust. Soc. Am.*, vol. 149, n° 1, 2021, p. 191-206.
- Poupineau, Céline. « Élaboration d'un outil de rééducation orthophonique basé sur le *human beatbox* pour des patients présentant une immobilité laryngée unilatérale, mémoire d'orthophonie », université Claude-Bernard Lyon 1, France, Lyon, 2018.
- Proctor, Michael, Bresch, Erik, Byrd, Dani, *et al.* « Paralinguistic Mechanisms of Production in Human "Beatboxing": A Real-Time Magnetic Resonance Imaging Study », *The Journal of the Acoustical Society of America*, 2013, vol. 133, n° 2, 2013, p. 1043-1054

L'interprétation de la musique acousmatique : enregistrement, analyse, transmission

Pierre Couprie

Centre d'histoire culturelle des sociétés contemporaines,
Université d'Évry/Paris-Saclay

Olivier Lamarche

Compagnie musicale Motus

Nathanaëlle Raboisson

Compagnie musicale Motus, Institut de recherche en musicologie (IReMus)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.13>

INTRODUCTION

La musique électroacoustique est un métagenre regroupant de nombreuses pratiques artistiques dans lesquelles l'électricité est utilisée pour la création et la transformation des sons. Parmi ces genres, l'acousmatique s'est développée, d'une part dans l'héritage de la musique concrète – et de son opposition à l'abstraction de la composition écrite instrumentale (Schaeffer, 1966, p. 23) – et d'autre part pour se différencier de l'ensemble des pratiques *live* de la fin des années 1960 – la musique mixte ou le *live electronics*. Au milieu des années 1970, François Bayle a imaginé un instrument, un orchestre de haut-parleurs nommé « acousmonium », permettant de mettre en valeur la musique acousmatique en concert.

L'interprétation de la musique acousmatique n'a fait l'objet que de très rares études (Planel, 1996; Féron, *et al.*, 2015; Boutard, *et al.*, 2019; Couprie, *et al.*, 2017 et Webster, *et al.*, 2020). Ce court article n'a pas pour objectif de présenter l'ensemble de ces recherches mais de témoigner d'un projet mené depuis 2015 par la compagnie musicale Motus, l'Institut de recherche en musicologie et, plus récemment, le Centre d'histoire culturelle des sociétés contemporaines de l'université Paris-Saclay, qui collaborent sur un projet d'enregistrement, d'archivage, d'étude et de transmission de l'interprétation acousmatique. Les enjeux de cette recherche sont triples. Le premier consiste à envisager l'analyse d'une manière globale à l'aide de méthodes d'étude de dispositifs et de documents, d'entretiens avec les musiciens et d'études comparatives entre des données de différentes natures : fichier audio de l'œuvre, données d'interprétations, relevés, etc. Le deuxième enjeu concerne le développement d'un dispositif d'enregistrement des interprétations. Enfin le dernier enjeu porte sur l'articulation entre la pratique d'interprétation et l'étude musicologique. Nous expliquons la manière dont les deux disciplines s'enrichissent mutuellement dans une dynamique de recherche-crédation.

LA PRATIQUE MUSICOLOGIQUE DANS UN CONTEXTE DE CRÉATION

La musicologie de la création se caractérise par un objet en évolution. L'œuvre – qu'elle soit écrite ou enregistrée – n'est pas stabilisée, elle évolue et chaque nouvelle performance agrandit son champ d'action. Les œuvres et les performances électroacoustiques sont aussi soumises à l'évolution et l'obsolescence des technologies et sont tributaires de l'amélioration des formats et dispositifs de reproduction du son. De même, les méthodes d'analyse utilisées sur ce répertoire sont en constante évolution, elles s'enrichissent des apports d'autres

disciplines aussi bien dans le champ des sciences humaines que dans celui des sciences exactes. De plus, les connaissances et les théories développées par les artistes sont elles aussi en constante évolution. La musicologie de la création regroupe donc des objets, des méthodes et des concepts en mutations. Dans ce sens, elle est très proche des pratiques de l'ethnomusicologie. Mais elle s'en différencie par la rétroaction qu'elle a sur la création : la musicologie peut être envisagée comme performative.

La collaboration entre des personnes ayant des compétences multiples dans des domaines variés – interprétation musicale, ingénierie du son, musicologie, développement informatique – a encouragé une approche ouverte et interdisciplinaire proche de la recherche-action ou de la recherche-crédation (Couprie, 2020). Il s'agit d'une recherche, au sens scientifique du terme, avec toute la part d'expérimentation, d'enrichissement d'une communauté et de transposition sur d'autres projets. Mais il s'agit aussi de création ; les nouvelles connaissances acquises grâce à la recherche étant directement liées au métier d'interprète, enrichissant sa pratique et sa transmission. Cet échange entre les membres du projet de recherche nous incite à penser la musicologie comme un réseau non centré associant des agents, des objets, des méthodes et des concepts. C'est aussi une redéfinition forte du métier de chercheur vers des compétences interdisciplinaires indispensables à l'étude des corpus liés aux technologies analogiques et numériques. Enfin, la création s'inscrit dans une temporalité qui dépasse largement celle du moment de la création (Born, 2005, p. 20-23).

LES PRATIQUES DE L'INTERPRÉTATION ACOUSMATIQUE

Un acousmonium est constitué d'un ensemble de haut-parleurs – d'une dizaine à plus d'une centaine – et d'une console de diffusion permettant de répartir le son sur chacun d'eux. L'acousmonium utilisé par la Compagnie musicale Motus a la particularité de multiplier les types et les qualités des haut-parleurs, permettant ainsi d'avoir un rendu acoustique très différent selon les haut-parleurs utilisés (Prager, 2012). Dans ce sens, l'acousmonium se différencie très clairement des autres orchestres de haut-parleurs.

Les interprètes de la compagnie musicale Motus sont formés à la même méthode de travail. Les différentes étapes de cette méthode, et leurs natures, ont pour objectifs de construire un projet d'interprétation individuel tout en respectant les intentions du compositeur. L'écoute est omniprésente dans la préparation et la réalisation de ce projet et se focalise sur différents aspects selon les étapes du processus de création :

- l’analyse de l’œuvre orientée, dans un premier temps, vers des paramètres musicaux précis comme l’espace, la nuance, la couleur, la densité et le rythme. L’interprète effectue une analyse formelle et paramétrique de l’œuvre ;
- la construction de l’instrument (l’acousmonium) : les choix des haut-parleurs, de leurs positions dans la salle (implantation), de leur organisation sur la console de diffusion ainsi que les réglages et accords sont assumés par le musicien ;
- la répétition qui permet de valider l’implantation et le rendu sonore de l’acousmonium et durant laquelle le musicien abandonne l’écoute analytique et l’écoute liée à la facture de son instrument pour adopter une écoute orientée vers la performance ;
- l’élaboration d’un relevé graphique, une partition d’interprétation, qui se fait tout au long du processus créatif ;
- la performance, qui est assurée par un musicien expérimenté qui a une connaissance aigüe de son instrument.

LE DISPOSITIF D’ENREGISTREMENT

Le dispositif d’enregistrement est installé autour de la ou les consoles de diffusion et est suffisamment discret pour ne gêner ni le musicien ni le public. Il permet d’enregistrer les mouvements de potentiomètres des consoles, l’audio reçu par le musicien en entrée des consoles et les mouvements des mains et du corps du musicien en format vidéo. Nous avons développé le logiciel MotusLabTool permettant de réaliser cet enregistrement et d’étudier les interprétations (**figure 1**)¹⁴. Ce logiciel offre quatre visualisations des données enregistrées :

- une ligne temporelle représentant la forme d’onde audio et les courbes d’évolution des potentiomètres. Elle contient une tête de lecture qui fixe la position pour les autres représentations ;
- une symbolisation des potentiomètres des consoles avec leur position à la tête de lecture et un affichage de données statistiques (position minimale et maximale, moyenne et médiane, moyenne et fréquence d’utilisation) ;
- un affichage des vidéos ;
- une représentation du plan d’implantation dynamique des haut-parleurs de l’acousmonium avec une animation des ouvertures des potentiomètres correspondants.

¹⁴ Le logiciel MotusLabTool est disponible gratuitement sur https://logiciels.pierrecouprie.fr/?page_id=1695 (sources et versions compilées pour macOS 10.13.6 ou supérieur).

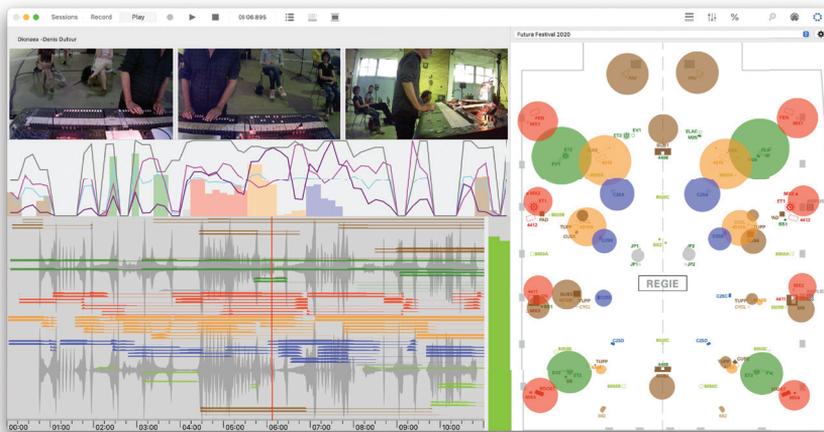


Fig. 1. Logiciel MotusLabTool – Visualisation des données enregistrées.

En outre, le dispositif est aussi utilisé lors de sessions pédagogiques, facilitant ainsi la relecture d'enregistrement sur l'acousmonium et la compréhension des configurations de jeu à l'aide du plan d'implantation dynamique des haut-parleurs.

LES MÉTHODES D'ANALYSE

Une part importante de l'analyse de l'interprétation des musiciens sur l'acousmonium consiste à identifier des stratégies d'interprétation. Le travail est réalisé en observant les enregistrements vidéo, les courbes d'évolution des potentiomètres dans le logiciel MotusLabTool et en confrontant ces analyses aux transcriptions d'entretiens de confrontation. Nous faisons ainsi émerger des constantes, des morphologies spécifiques à un ou plusieurs musiciens, des singularités, des similarités ou des dissimilarités. La stratégie d'interprétation du musicien est distribuée entre deux pôles :

- les règles exogènes d'usage de l'acousmonium dictées par l'interface de jeu (typologie de gestes) et les conditions acoustiques ou endogène aux interprètes, leurs habitudes de travail ;
- l'objectif d'interprétation, le dessin imaginé et travaillé en amont par le musicien. Cet objectif n'est en réalité jamais atteint et doit toujours être ajusté en fonction des conditions d'écoute du concert qui sont généralement différentes de celles de la répétition ou de l'idéal imaginé par le musicien.

Le travail du musicologue consiste à qualifier les stratégies de jeu des musiciens. Elle passe, dans un premier temps, par l'identification d'une typologie de gestes instrumentaux que nous assimilons à la maîtrise technique de l'interface de jeu de tout acousmonium. L'appropriation et l'utilisation de ces gestes techniques offrent à l'interprète la latitude nécessaire à l'expression du processus créatif à travers différents gestes interprétatifs ou critères d'exécution :

- les critères sonores influent sur l'écoute des éléments musicaux de l'œuvre : l'emphase, le phrasé, la mise en relief, la création d'environnement complexe ou de profondeur de plan, la variété de plans ;
- les critères formels influent sur la directivité du discours musical et donc sur la compréhension formelle de la performance : la hiérarchisation des parties et la conduite de l'écoute ;
- les critères impressifs influent sur le ressenti global de l'auditeur externe : le tempérament/caractère de la performance, la lisibilité.

L'utilisation de ces critères d'exécution par le musicien est subordonnée par son projet d'interprétation mais est avant tout déterminée par ses inclinaisons esthétiques.

Les caractéristiques du jeu d'un musicien – ou la comparaison de stratégies de jeu de plusieurs interprètes – peuvent également être mises en évidence par la réalisation de représentations. Nous utilisons trois types de représentations :

- les représentations composées de plusieurs visualisations : forme d'onde, sonagramme, courbe d'évolution des potentiomètres ;
- les représentations résumant les évolutions de certains potentiomètres à l'aide de calcul de moyenne et d'écart type ;
- les matrices d'autosimilarité calculées à partir des données des potentiomètres afin de mettre en évidence leurs structures internes.

Ces observations sont aussi guidées par les données, verbales et gestuelles, recueillies lors d'entretiens de confrontation menés avec les interprètes. Les entretiens nous permettent d'explicitier les points de vue ou les comportements du musicien lors de sa performance et donc d'éclairer ou de valider les hypothèses issues des analyses vidéo et des analyses de relevés ou même de mettre en lumière certaines incompréhensions ou omissions du chercheur.

CONCLUSION

Cette recherche associant musiciens et scientifiques laisse entrevoir de nouvelles perspectives aussi bien dans le domaine de l'analyse des données enregistrées que dans ceux de la formation des jeunes interprètes, de l'étude d'autres orchestres de haut-parleurs, d'autres genres musicaux ou encore dans le développement de la pratique d'interprétation. Cette dynamique de recherche-crédation facilite et enrichit la démarche réflexive du musicien sur sa performance ou sur celle des autres et lui permet de faire évoluer sa pratique.

L'efficacité et le bien-fondé du protocole et des outils d'analyse sont mis à l'épreuve en étant confrontés à d'autres pratiques et d'autres instruments. Les premiers résultats de la recherche ont d'ores et déjà amélioré les processus d'apprentissage existant : en réévaluant et réorganisant les objets, les méthodes et les outils d'apprentissage. Nous réalisons actuellement une expérimentation pour le développement d'un acousmonium en réalité virtuelle (Webster, *et al.*, 2020) afin d'enrichir encore le dispositif pédagogique, d'améliorer les outils utilisés en musicologie et de mettre en œuvre un cycle de validation des typologies de gestes et des stratégies d'interprétation analysées sur l'acousmonium. Enfin, la masse de données enregistrées depuis 2015 nous permet aussi d'envisager une première étude utilisant des algorithmes d'apprentissage non supervisés afin d'analyser l'évolution des performances d'un ou plusieurs musiciens sur plusieurs années.

BIBLIOGRAPHIE

Born, Georgina. « On Musical Mediation : Ontology, Technology and Creativity », *Twentieth-century music*, n° 2, 2005, p. 7-36.

Boutard, Guillaume et François-Xavier Féron. « Construction d'une enquête sur l'interprétation des musiques acousmatiques », Journées d'informatique musicale, Montréal, 2015, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01248810/document>, consulté le 12 décembre 2020.

Boutard, Guillaume et François-Xavier Féron. « Documenting Acousmatic Music Interpretation: profiles of discourse across multiple dimensions », *Emerald*, vol. 75, n° 1, 2019, p. 99-119.

Coupré, Pierre et Nathanaëlle Raboisson. « Une expérience de captation et d'analyse de l'interprétation acousmatique », Journées d'informatique musicale, Paris, Collegium Musicæ, 2017, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01525481/document>, consulté le 12 décembre 2020.

Coupré, Pierre. « Quelques propos sur les outils et les méthodes audionumériques en musicologie. L'interdisciplinarité comme rupture épistémologique », *Revue musicale OICRM*, vol. 6, n° 2, 2020, p. 25-44.

Planel, Hélène, *et al.* « L'interprétation des œuvres acousmatiques », *Ars Sonora*, n° 4, 1996, <http://www.ars-sonora.org/html/numeros/numero04/04e.htm>, consulté le 12 décembre 2020.

Prager, Jonathan. *L'Interprétation acousmatique*, Paris, Motus, 2012, <https://inagrm.com/var/inagrm/storage/original/application/8df310919839c4dec33cd836850031b4.pdf>, consulté le 12 décembre 2020.

Webster, Christine, *et al.* « Vers un acousmonium en immersion VR en ambisonie 3D et binaural », Journée d'informatique musicale, Strasbourg, université de Strasbourg/faculté des arts, 2020, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02977660/document>, consulté le 12 décembre 2020.

Grand témoignage

La recherche artistique, enjeux, pratiques et questionnements*

Peter Dejans

Directeur de l'Institut Orpheus, Gand

*Nombre des idées que j'expose ici sont le fruit de nombreuses conversations avec mes collègues de l'institut Orpheus, et plus particulièrement avec Paulo de Assis et Jonathan Impett, ainsi qu'avec Sylvie Pébrier.

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.14>

Comme prélude à mon intervention, je voudrais indiquer quelques notions ou mots-clés qui vont structurer mon propos : la recherche artistique, son ancrage dans la pratique, la recherche artistique versus le développement artistique, les critères pour évaluer, valoriser, juger, la pertinence de la recherche artistique.

LA SINGULARITÉ DE LA RECHERCHE ARTISTIQUE

La musique est une forme d'art, une discipline qui peut être examinée et étudiée de nombreux points de vue. Elle est comparable au monde merveilleux du kaléidoscope dans lequel une petite manipulation, en changeant d'angle, peut produire une transformation de la manière dont nous percevons un phénomène. Dans l'étude de la musique, ces différentes perspectives sont le plus souvent représentées par des disciplines établies. En effet, la musique peut être étudiée à partir de la philosophie, de la sociologie, de la musicologie, de la pédagogie, de la psychologie, de la thérapie, etc., et également à partir des sciences telles que l'acoustique, la mécanique, la science des matériaux, etc. Mais étrangement, autour de la table où ces différents scientifiques étudient le phénomène de la musique, il n'y a pas eu de place pour l'artiste lui-même pendant longtemps. Pire encore, il n'y avait même pas une chaise libre à sa disposition. D'une certaine manière, l'artiste n'était pas censé contribuer au discours d'acquisition et d'approfondissement des connaissances sur le fait musical, même si faire de la musique relevait précisément de sa propre expertise. Depuis plus de vingt ans, l'institut Orpheus a choisi d'adopter le point de vue de l'artiste.

Les contextes culturels, musicaux et de recherche ont connu des changements majeurs ces deux dernières décennies. Des concepts tels que « la pratique comme recherche » (*practice as research*) et « la recherche artistique » ont été largement acceptés dans des domaines tels que les arts visuels, le cinéma et la création littéraire. En parallèle, le monde universitaire a commencé à reconnaître que les artistes développent des modes de connaissance qui peuvent être explorés et approfondis, et que cette exploration elle-même devient une pratique experte. En musique, un changement avait été amorcé dans l'observation des actes artistiques, mais toujours sous d'autres perspectives (celles des musicologues, psychologues, historiens, ethnologues, sociologues). L'innovation de l'institut Orpheus a consisté à mettre le musicien au centre – en tant que chercheur et non objet de recherche – pour étudier des connaissances qui ne peuvent être découvertes qu'à travers les actes musicaux, les actes artistiques. Cela a de profondes implications pour la pratique et la compréhension de la musique, pour les discours des experts et du public sur cet art, et surtout pour l'enseignement supérieur de la musique.

UNE RECHERCHE CRITIQUE

Au cours des deux dernières décennies, la recherche artistique est apparue comme un mode alternatif de création artistique et de production de connaissances. Un mode dans lequel la recherche est intrinsèquement liée à l'acte de création et à l'acte d'exécution de la musique. On parle donc de l'artiste, compositeur ou interprète. Remettant en question les frontières entre l'art, le monde académique, la philosophie et la science, la recherche artistique permet l'exploration et la génération de nouveaux modes de pensée et d'expériences sensibles. Il est important de ne pas confondre la recherche artistique avec la recherche « sur » les arts, la recherche sur les questions esthétiques ou la recherche autour des arts. La recherche artistique n'est pas une sous-discipline de la musicologie, de l'histoire de l'art ou de la philosophie. C'est un domaine d'activité spécifique où les praticiens s'engagent et participent activement à des formations discursives émanant de leur pratique artistique concrète. La recherche artistique est menée par des artistes ayant la capacité d'insuffler à la recherche un type d'intensité particulier, provenant des processus soutenus qu'ils connaissent et utilisent – chaque jour – en pratiquant leur art. Et en même temps, la recherche artistique a aussi une dimension potentiellement émancipatrice, en questionnant sa position par rapport à l'artisanat, sans le nier.

L'élément novateur de la recherche artistique est donc de considérer le point de vue critique de l'artiste. Cet artiste a la perspective singulière du praticien (« *the unique view of someone who is doing it* »). Pour démêler les processus de production de la musique, il faut être soi-même artiste. L'institut Orpheus n'utilise pas une définition arrêtée de la recherche artistique, qui risquerait d'être restrictive ou dogmatique. Il vise une recherche dans laquelle « l'artisticité » joue un rôle essentiel, tant dans la formulation d'une question ou d'une hypothèse de recherche, que dans la méthode et les outils de recherche, les sources, la conception des résultats de la recherche et la diffusion de ceux-ci. Ce type de recherche est tout simplement impensable sans une interaction intense et de haut niveau avec le matériel artistique, voire sa manipulation. Et c'est précisément ce qui distingue l'artiste du non-artiste.

Les cloisons classiques entre la recherche fondamentale et la recherche appliquée, ou entre la recherche qualitative et quantitative, structurent encore de nombreux projets de recherche, mais l'un des objectifs essentiels de la recherche artistique est justement de problématiser les modes de recherche conventionnels, de suggérer des alternatives et de s'interroger, dans un horizon transdisciplinaire, sur ce qu'est la connaissance et comment elle est transmise. Dans le cas particulier de la musique, les approches de la musicologie historique ou systématique ne permettent pas d'explorer de manière productive les objets

musicaux et les pratiques artistiques ni de développer de nouvelles solutions pour la création musicale. Si les formes traditionnelles de recherche demeurent importantes, de nouveaux modes de production des connaissances réalisés par des artistes et des praticiens à travers leur pratique, génèrent des résultats de plus en plus décisifs et contribuent ainsi à une redéfinition du périmètre de la recherche.

D'une certaine manière, nous faisons à l'institut Orpheus de la « recherche critique », une recherche qui vise à remettre en question – et, espérons-le, à modifier – les systèmes et régimes dominants d'organisation de la recherche elle-même. Parfois aussi qualifiée de recherche radicale ou de recherche émancipatrice, la recherche critique met en évidence des ruptures épistémologiques qui peuvent conduire à des formations épistémiques alternatives.

La recherche artistique est aujourd'hui un élément important, bien que, heureusement, encore largement débattu, du paysage artistique, intellectuel, universitaire et de l'enseignement supérieur de la musique.

LA PRATIQUE, SOURCE ET CIBLE DE LA RECHERCHE

En parlant de recherche artistique, nous faisons toujours référence à la pratique artistique. Qu'est-ce que cela signifie dans le contexte de la recherche artistique ? Nous parlons de la pratique musicale en tant que domaine source et cible de la recherche artistique.

Prendre la pratique musicale comme domaine source est pour beaucoup d'entre nous une chose tout à fait normale. Après tout, la grande majorité des « habitants du monde des conservatoires » sont des musiciens actifs, étudiants et enseignants. Prendre la pratique quotidienne d'un musicien (interprétation, analyse, notation, articulation, choix des instruments, etc.) comme point de départ d'une trajectoire de recherche semble très naturel et est probablement aussi très prudent et sage, car directement lié à l'expertise et aux forces inhérentes de tout musicien.

La recherche artistique est le résultat du travail le plus concret avec les matériaux de base de la création musicale (comme les partitions, les éditions, les instruments) et d'une série importante de débats, de répétitions, de représentations, d'enregistrements et d'écrits.

Prendre la pratique musicale comme domaine cible est une autre histoire.

Vous pouvez facilement prendre votre envol dans votre propre domaine, puis, après quelques pérégrinations, atterrir dans un endroit où d'autres disciplines sont dominantes (exemples : la psychologie de la musique, la philosophie de la

musique, la musicologie, etc.). À proprement parler, il n'y a rien de mal à cela. D'ailleurs, nous avons tous vu de nombreux exemples de recherches menées par des musiciens, s'inspirant de la culture de recherche et des connaissances d'autres disciplines, mais aussi l'inverse, avec les artistes chercheurs qui ont infusé, provoqué, inspiré les disciplines voisines avec leurs idées et leur expertise. Le fait de considérer la pratique musicale non seulement comme le domaine source mais aussi comme le domaine cible primordial de la recherche artistique a des implications intéressantes.

Si nous établissons clairement le lien entre la recherche artistique et notre propre pratique quotidienne en tant que musiciens, nous touchons en fait à la pertinence de la recherche pour le développement artistique. Cela a également des ramifications importantes pour l'enseignement musical supérieur.

Il est clair que la recherche artistique sans impact sur la pratique n'a aucune chance de survie. La question se pose donc immédiatement : quel impact la recherche artistique génère-t-elle sur les deux domaines les plus importants qu'elle touche (ou devrait toucher), à savoir le domaine artistique au sens large (les artistes sur le terrain) d'une part, et d'autre part l'enseignement, qui idéalement se laisse également influencer et inspirer par les résultats de la recherche artistique.

À mon avis, cela représente un défi majeur pour la période à venir, à savoir : déployer un lien plus clair, plus convaincant entre les résultats de la recherche, les nouvelles idées artistiques résultant de la recherche et le développement de la pratique artistique quotidienne.

LA RECHERCHE ARTISTIQUE VERSUS LE DÉVELOPPEMENT ARTISTIQUE

Comme définition de travail, je décrirais la recherche artistique en musique comme une recherche qui démêle les processus de création et d'interprétation de la musique.

Nous pourrions affirmer que la recherche artistique a un rôle à jouer dans le développement de la pratique de l'art, plutôt qu'un rôle explicatif.

Quelques mots sur ce rôle de développement.

Pourquoi accordons-nous autant d'attention à la remise en question de nos propres pratiques ? Pourquoi est-ce si important ? Parce que c'est un processus fondamental, qui pose les bases d'une trajectoire artistique, c'est une condition *sine qua non* pour un développement artistique, que ce soit dans une trajectoire artistique individuelle ou collective. Un développement artistique sans remise en question, sans engagement critique n'est pas possible.

Cette attitude de recherche a pour but de mieux comprendre, et donc de développer l'art de faire de la musique. En fait, notre objectif final n'est pas seulement de faire de la musique, ni de comprendre la musique, mais de développer l'art de faire de la musique. La recherche artistique est une « recherche où l'artiste fait la différence ».

UNE POSITION INSTITUTIONNELLE À CONSOLIDER

Nous pourrions alors nous demander où se situe le travail de développement artistique dans notre société. Limitons-nous pour l'instant à la musique.

- Pensons-nous que les nouvelles évolutions – par exemple dans les pratiques artistiques – sont activement encouragées par les organisateurs de concerts ou de festivals ?
- Les organisateurs de concerts ressentiraient-ils le besoin de contribuer à ce type de développement lors de la sélection des nouvelles stars pour la prochaine saison ?
- Attendons-nous des labels d'enregistrement qu'ils en fassent autant lorsqu'ils discutent ou décident de ce qu'ils vont inclure dans leur portefeuille, ou pas ?
- Pensons-nous que le travail de développement artistique est une préoccupation sérieuse des organisateurs de festivals ou de concours ?
- Et maintenant, particulièrement délicat : pensons-nous que les conservatoires sont des lieux à la pointe des développements dans le domaine des arts ? Est-ce là que tout se passe ?

On peut en effet se demander si les conservatoires se présentent aujourd'hui avec suffisamment de conviction comme une sorte de laboratoire, où l'on n'enseigne pas seulement une discipline mais où l'on crée un espace d'expérimentation conduisant à de nouvelles pratiques. Pas les « meilleures pratiques », mais les « prochaines pratiques ».

En outre, cela serait pleinement conforme à la responsabilité des conservatoires dans la formation des jeunes artistes, pour qu'ils deviennent les futurs musiciens dans ce monde en constante évolution (où nous ne devons pas perdre de vue les défis tant pour la situation professionnelle que pour la mission du musicien dans la société).

Si nous croyons qu'il y a un lien entre la recherche artistique et le développement artistique, comment voyons-nous alors cette relation ?

Dans le cadre du travail dans l'enseignement supérieur de la musique, et plus particulièrement dans le travail quotidien avec les étudiants en doctorat, avec les projets de recherche artistique menés par les professeurs et aussi avec les projets de recherche des étudiants en master, qu'attendons-nous réellement du corpus de recherche produit ? Quelles sont les ambitions en ce sens ? Comment favoriser le rôle de développement de la recherche artistique ? Quel pourrait ou devrait être l'effet envisagé sur la discipline musicale à long terme ?

Souhaitons-nous que l'identité artistique des institutions soit modifiée par ou grâce aux effets de la recherche artistique ?

Dans quelle mesure la nouvelle compréhension acquise grâce à la recherche est-elle vraiment innovante, et dans quelle mesure cette nouvelle compréhension se traduit-elle dans de nouvelles pratiques ? C'est une question absolument essentielle, qui met en jeu le concept de pertinence. Et cette transformation de la nouvelle compréhension en nouvelles pratiques se produit-elle également dans les établissements d'enseignement supérieur de la musique ? Les conditions sont-elles réunies, à l'image d'une couche d'humus sur laquelle la pratique de la recherche pourrait se développer d'une manière florissante ?

LES MOTIVATIONS INSTITUTIONNELLES POUR ORGANISER LA RECHERCHE ARTISTIQUE SONT VARIÉES

En effet les institutions incluent la recherche artistique dans leur portfolio d'activités pour différentes raisons. Comme pour beaucoup de choses dans la vie, il y a de bonnes et de moins bonnes raisons, et souvent, les décisions peuvent en comporter plusieurs. Les institutions sont parfois motivées par des considérations financières, des préoccupations de réputation ou même de concurrence. C'est une bonne chose que la recherche artistique fasse désormais partie du paysage de la recherche européenne et internationale. Mais au sein des institutions musicales, cela ne doit pas se transformer en une lourde charge devant obligatoirement déboucher sur des résultats probants. La recherche artistique devrait plutôt évoluer dans le cadre d'un large développement de la connaissance musicale et surtout de la pratique musicale. Elle devrait s'inscrire dans une vision à long terme de l'avenir de la musique *et* être fortement liée au développement artistique à l'intérieur et à l'extérieur des conservatoires. Elle devrait probablement devenir accessible de manière plus spécialisée et de haut niveau à ceux qui sont curieux et veulent faire évoluer leur travail dans cette direction. À cet égard, je suis enclin à penser que la recherche artistique devrait être accessible à tous, mais pas exigée de tous.

L'ÉVALUATION DE LA RECHERCHE ARTISTIQUE

Retour à l'idée que la recherche artistique pourrait être inextricablement liée au développement artistique. Quel est alors le poids accordé à ce critère lors de l'évaluation de la recherche artistique, par exemple dans le cas d'une candidature à un programme de doctorat, dans le cas d'une soutenance de doctorat, ou encore d'une décision d'attribution de fonds à un projet de recherche artistique ?

Au risque de dresser un tableau trop simpliste, il y a d'une part des artistes qui repoussent les frontières de la connaissance artistique mais ne l'inscrivent pas dans un contexte de recherche et d'autre part des artistes capables de produire une recherche correcte à travers leur pratique sans toutefois avoir une pertinence ou un impact considérable sur le développement artistique de leur discipline.

Voici un exemple de la première situation. Un célèbre professeur d'une université réputée du Royaume-Uni m'a dit récemment que Harrison Birtwistle, pour avoir repoussé les limites de la connaissance de la composition, recevrait un doctorat de type PhD sur la base – uniquement – de ses compositions. De notre côté, en revanche, nous dirions que le fait de repousser les frontières de la connaissance de la composition a fait de lui un grand artiste. Repousser ces frontières est exactement ce que nous attendons de tout grand artiste. En d'autres termes, nous qualifions cela de développement artistique. Je ne m'étendrai pas davantage sur la question de savoir quelles seraient alors les conditions pour qu'un tel développement artistique (repousser les frontières...) se situe dans un cadre de recherche.

Dans le cadre de cet exposé, je suis plus préoccupé par la place que nous accordons à la recherche artistique lorsque nous réfléchissons à l'évolution future de nos pratiques artistiques. En d'autres termes et d'un autre point de vue : quelles sont les revendications qu'un artiste-chercheur devrait porter ?

Nous attribuons une place, une importance à la recherche artistique par la façon dont nous évaluons cette recherche. L'évaluation de la production artistique dans le cadre d'un projet de recherche artistique n'est pas une sinécure. Est-ce une contribution à la connaissance/compréhension, est-ce une contribution au domaine artistique ? Est-ce les deux ? Quels sont les liens entre les deux ?

La plupart du temps, nous ne parvenons pas à saisir entièrement le « fonctionnement » des résultats de la recherche artistique, autrement dit à saisir les effets dans le domaine artistique générés par les résultats de la recherche. Ce « fonctionnement » dans le domaine artistique est souvent beaucoup plus vaste, profond et radical que l'on ne peut le comprendre en se référant simplement aux connaissances et aux méthodes appliquées dans la trajectoire de la recherche.

Nous acceptons qu'une pratique artistique ne recouvre pas exactement une pratique de recherche. Le passage d'une pratique artistique à une pratique de recherche a certaines implications. La recherche artistique exige des niveaux élevés de compétence dans les domaines intellectuels et pratiques qui sont pertinents pour les domaines de recherche spécifiques explorés. Le défi consistant à produire des résultats de recherche qui puissent supporter un jugement critique et artistique est considérable. Il exige le développement d'outils pour documenter de manière critique les processus des praticiens, ainsi que l'ouverture de nouvelles questions dans les domaines scientifiques établis de la musicologie par exemple. En effet, notre récent champ d'investigation agit sur un terrain transversal, qui coupe à travers et entre les frontières des catégories conventionnelles de l'interprétation, de la composition, de la musicologie historique et critique, des études d'interprétation, de l'analyse musicale, de la théorie de la réception, de l'esthétique, et bien d'autres choses encore.

Mais comment évaluer la pertinence artistique de cette recherche pour la pratique artistique ? Quels en sont les critères ?

Ma préoccupation profonde est la suivante : lorsque, dans le cadre de l'activité d'évaluation de la qualité de la recherche artistique, nous nous limitons aux critères permettant de juger la recherche artistique à partir des protocoles habituels de la recherche, dans quelle mesure nous éloignons-nous alors du plein potentiel et de la responsabilité, voire de l'obligation de la recherche artistique de stimuler le développement artistique, développement qui en soi n'appartient pas nécessairement à la portée immédiate de la recherche en tant que recherche. Élaborer une bonne argumentation discursive dans un contexte de recherche n'est pas chose aisée. Faire un usage approprié du matériel artistique pour renforcer un argument relève déjà d'une autre démarche. Développer un langage approprié de critique et de *feedback* est donc essentiel pour progresser dans la promotion de la recherche artistique. Les processus de création et de réalisation de l'artiste doivent progresser de pair avec le développement d'un nouveau langage.

La recherche atteint pleinement son objectif lorsque le chercheur en art non seulement apporte et utilise du matériel artistique pour présenter un argument, mais lorsque le matériel artistique lui-même présente l'argument. Pour que la recherche artistique survive, nous devons essayer de laisser le matériel artistique parler de lui-même. Nous devons donner au matériel artistique l'espace nécessaire pour qu'il puisse faire valoir ses arguments. Cela, à son tour, souligne le rôle de développement que la recherche artistique doit jouer dans la pratique de l'art.

Si on laisse le matériel artistique présenter les arguments, il devient à nouveau clair que le développement artistique doit être considéré comme un objectif majeur de la recherche artistique. Cela n'est pas sans conséquence en matière d'organisation, d'évaluation et de financement.

Parallèlement à la croissance de notre domaine de recherche, les critères pour évaluer et juger le résultat artistique de nos projets de recherche et, en d'autres termes, la pertinence pour la pratique musicale, devraient être développés et affinés.

Je vous ai fait part de quelques réflexions personnelles sur le domaine de la recherche artistique, et j'espère avoir exprimé ma préoccupation que dans le concept de recherche artistique, le mot «artistique» ne soit pas réduit à une épithète *ornans*, mais qu'il soit considéré comme une épithète *necessarium*.

L'INSTITUT ORPHEUS

L'institut Orpheus, fondé en 1996 à Gand, est un centre d'excellence international dont l'objectif premier est la recherche artistique en musique : « une recherche ancrée dans la pratique musicale et principalement guidée par des objectifs artistiques ».

L'Institut accueille le programme international interuniversitaire docARTES pour des études doctorales en musique fondées sur la pratique, et un centre de recherche, qui abrite une trentaine d'artistes-chercheurs impliqués dans la recherche artistique avancée. Le lien étroit entre l'enseignement et la recherche crée un environnement inspirant où les artistes peuvent expérimenter, échanger des idées et développer de nouvelles connaissances.

Toutes ses activités sont clairement axées sur le développement d'une nouvelle discipline de recherche dans le domaine des arts, en abordant des questions qui émergent au cœur de la pratique musicale. Pour promouvoir et diffuser ces connaissances, l'institut Orpheus organise des séminaires, des journées d'étude, des ateliers, des concerts et des masterclasses. En outre, l'institut dispose également de sa propre série de publications.

Tous ces aspects ont fait de l'institut Orpheus ce qu'il est aujourd'hui : un centre européen de premier plan pour la recherche artistique en musique et une force motrice influente pour les nouveaux développements de la pratique artistique, avec un impact qui se fait sentir dans le monde entier.

LES GROUPES DE RECHERCHE À L'INSTITUT ORPHEUS

La recherche à l'institut Orpheus s'articule en six groupes, chacun dirigé par un chercheur principal (CP) à Gand, soutenu par des chercheurs en interne et travaillant avec un large réseau international d'associés :

– **Declassifying the Classics** (CP: Tom Beghin) combine la matérialité, la culture sociale et les contextes communicationnels comme support de *performances*¹⁵ historiquement informées. Les répertoires et les pratiques étudiés vont de 1750 à 1850 environ. Au centre de la recherche artistique se trouve la construction de types spécifiques d'instruments historiques – réalisée grâce à un partenariat à long terme avec l'atelier historique de Pianos Maene (Ruislede, Belgique). (Parmi les projets récents figurent les pianos Broadwood de 1817 et Érard de 1803 de Beethoven.) Grâce à la reconstruction, à la mise en scène et à l'incarnation, des partitions familières sont revistées tandis que des partitions inconnues sont explorées pour raconter des histoires réelles d'hommes, de femmes et de leurs contextes matériels dans cette période pesante du fait de son appellation « classique ».

– **HIPEX** (CP: Luk Vaes) étudie les pratiques expérimentales d'exécution musicale du passé récent et souvent encore vivant comme si c'était une époque révolue. Il se connecte à la recherche sur les pratiques d'exécution historiquement informée dans l'application de sa méthodologie, et fournit des strates pour les pratiques orientées vers l'avenir. **HIPEX** permet d'acquérir de nouvelles connaissances sur les relations entre les interprètes et les compositeurs, sur la production musicale, les créateurs et les partitions qui font autorité, et sur la position du chercheur entre tous ces éléments.

– **Hypermusic** (CP: Paulo de Assis) étudie le nouveau concept d'hypermusic, qui désigne des objets musicaux complexes comportant de multiples couches et composants, dont beaucoup restent volontairement inaccessibles à l'auditeur. Le groupe fonctionne à deux niveaux: l'exploration créative d'objets musicaux du passé par le biais de « *performances* expérimentales » et la conception de nouvelles entités musicales conçues comme des « hypercompositions ». La recherche est organisée autour de quatre domaines principaux: « l'ondulation temporelle » (objets musicaux qui contiennent différentes temporalités), les « superpositions » (objets musicaux qui sont constitués de plusieurs autres objets musicaux), les « sons non humains » (agences sonores non humaines) et la « musique auto-organisée » (systèmes musicaux auto-organisés). Fondamentalement transdisciplinaire,

¹⁵ Dans cette présentation, le terme de « performance » est pris dans son acception anglaise, qui renvoie à la dimension performative de l'acte d'interprétation.

HYPERMUSIC travaille à l'hypermédia qui comprend des composantes sonores, conceptuelles et visuelles visant à articuler les pratiques musicales avec d'autres systèmes de production de connaissances, y compris l'art et la philosophie contemporaine.

– **Music, Thought and Technology (MTT)** (CP: Jonathan Impett) vise à mieux articuler les pratiques et les compréhensions émergentes de la musique; à ré-ontologiser les artefacts et les pratiques musicales – futures, présentes et passées – à travers le prisme de la technologie; à reconnaître que les idées issues de la technologie constituent le répertoire commun des concepts pour notre époque; et à explorer ce potentiel à travers les processus de création, le mode naturel de production de connaissances à l'ère de l'information.

– **Performance, Subjectivity and Experimentation** (CP: Catherine Laws) pose des questions clés sur la façon dont la subjectivité est concrétisée et incarnée dans la *performance*: 1. comment l'expérimentation des processus vers la *performance* peut-elle faire ressortir la subjectivité en action et aider à comprendre sa production? 2. comment les relations dynamiques entre les interprètes, les autres artistes, les matériaux et les contextes historiques et culturels contribuent-elles à l'émergence de la subjectivité? 3. comment les processus de *performance* reflètent-ils et produisent-ils des identités culturelles et de genre? Ces questions sont abordées sous différents angles, dans différentes pratiques et sur une longue période. Elles nécessitent des aperçus issus de la pratique située, de contextes spécifiques de *performance*, dont chacun adopte une approche expérimentale et exploratoire du processus de création de *performances*.

– **Resounding Libraries** (CP: Bruno Forment) L'institut Orpheus a très récemment acquis l'exceptionnelle collection privée du célèbre chef d'orchestre et claveciniste Ton Koopman. Cette collection comprend des milliers de livres, de partitions et de manuscrits des XVII^e et XVIII^e siècles. Le groupe de recherche, créé autour de cette collection, repense le rôle des «bibliothèques» – c'est-à-dire les divers types de connaissances archivées – dans la recherche et la pratique artistiques. Associant documents et objets historiques aux technologies numériques, il cherche à proposer de nouveaux concepts spatio-temporels d'interprétation et de (re)composition, notamment en ce qui concerne la musique au cours du XVIII^e siècle. Ses efforts aboutiront à deux formes principales de production: des *performances* musicales et théâtrales interdisciplinaires et un système de découverte en ligne.

Posters, session 1

Jeudi 15 octobre

Conservatoire national supérieur de musique
et de danse de Paris (CNSMDP)



Ces sons qui nous envahissent, du dénoncer à l'énoncé

Caroline Boë

Perception Représentation, Image, Son, Musique (PRISM),
Aix-Marseille Université

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.15>

Constater la pollution sonore engage à dénoncer certains sons qui nous envahissent à notre insu, qu'on nous impose, et qui s'opposent à notre désir de percevoir distinctement les sons naturels (Schafer, 2010). À notre époque d'environnement sonore pollué, s'intéresser à l'écoute en tant que compositeur de musique contemporaine mixte métamorphose les habitudes compositionnelles en les orientant vers le paysage sonore composé. Il s'agit de remplacer l'instrumentarium classique ou de synthèse par un instrumentarium constitué uniquement de sons issus de *field recording*.

Au cœur de notre relation au monde sonore, *Du dénoncer à l'énoncé* s'intéresse au glissement qui se produit entre le *montrer* et le *dire* : le dénoncer est compris comme une notification brute, un *montré* sans arrangement formel, une somme de fragments de *field recordings* archivés dans une sonothèque, tandis que l'énoncé est le résultat de l'élaboration d'une signification, un *dit* construit, un *soundscape* composé.

NOTRE RELATION AU MONDE

L'écologie sonore, qui se concentre sur les interrelations entre le son, la nature et la société, pose la question de l'écoute. Si notre écoute du monde conditionne notre vivre-ensemble (Pardo Salgado, 2018), si l'écologie acoustique concerne notre relation avec les sons qui nous entourent, *soundscape* et *field recordings* nous proposent un partage d'expériences singulières qui pourraient avoir une certaine efficacité sur l'éducation de l'oreille (Schafer, 2010), voire, d'un point de vue utopique, influencer notre monde vers une possible résilience écologique (Ardenne, 2018). En effet, depuis les années 2000, l'art écologique ou éco-art, qui balbutiait dans les années 1970 est devenu un véritable courant artistique, aussi bien dans les disciplines plastiques que sonores. L'*artivisme* – art activiste – prend petit à petit une place prépondérante dans ce courant environnemental.

Dans notre réel sonore, les sons se mélangent entre eux, tous types confondus. Ce mélange crée un « brouillard de bruit » (Krause, 2013, p. 171), une notion qui se rapproche du concept de *mécanosphère* (Deleuze et Guattari, 1980, p. 423) : une strate supplémentaire du mille-feuille, comme une seconde atmosphère qui nous englobe, constituée de machines technologiques, économiques, théoriques, esthétiques et sociales. À travers l'écoute de notre mécanosphère, nous vivons pleinement notre environnement réel. Nous prenons conscience de l'ampleur du problème environnemental, lié à une croissance économique aveugle.

DES ARCHIVES SONORES

Pour cette recherche, il a fallu mettre au point un outil méthodologique permettant de constituer une palette sonore. Ainsi, la constitution d'une base de données en ligne a semblé une solution pratique pour explorer des sons anthropophoniques constituant le « brouillard de bruit » de la mécanosphère. L'expression « sons anthropophoniques » provient de Bernie Krause, qui distingue dans le paysage sonore de la planète les sons géophoniques, les sons biophoniques et les sons anthropophoniques – provenant de l'activité humaine (Krause, 2013).

Ainsi est né le site en ligne collaboratif <https://anthropophony.org>, qui permet d'une part de dénoncer la présence des sons d'origine anthropiques dans notre environnement, et d'autre part, d'affiner nos sensations auditives. Écouter des bribes de mécanosphère permet d'identifier sa sonorité, d'exercer notre capacité d'attention (Crawford, 2016) et ainsi de renforcer notre conscience écosophique (Guattari, 1989).

Les sons archivés sur le site *montrent* un état des lieux subjectif d'environnement sonore pollué. Ces sons *attachants* nous suggèrent à la fois goût et dégoût, par leur substance souvent riche, agglomérée à leur dimension sémio-phénoménologique liée à la pollution. Leur infime intensité à laquelle s'ajoute notre habitude auditive (Mossberg, dans Solomos, *et al.*, 2016) les rend inaudibles à notre perception, tandis que la lutte contre le bruit se limite à des aspects quantitatifs. Cela explique un tel engagement de sensibilisation qualitative aux bruits de faible intensité.

Pour exemple, voici un spécimen, enregistré en août 2020 lors du festival en plein air de La Roque d'Anthéron¹⁶. Dans cet îlot de verdure dédiée à l'écoute d'interprètes renommés de musique pianistique, ronronne le container frigorifique de la cafétéria.



Fig. 1. Container frigorifique du Festival International de Piano de La Roque-d'Anthéron,
© Caroline Boë.

Dans ce contexte, le public mélomane – et entraîné à l'exercice de l'écoute – ne semble absolument pas prêter attention à ce son, qui pourtant envahit l'environnement sonore et, de fait, crée un paysage acoustique pollué. Si ce son est très peu perceptible sur les scènes elles-mêmes, il se perçoit d'assez loin, dès lors qu'on se promène dans le parc. Or, la qualité d'écoute est liée à notre capacité à laisser se reposer nos organes auditifs. Cela permet de parvenir à la clairaudience, dans un paysage sonore hi-fi où les signaux sonores sont séparés par du silence : « Le paysage sonore hi-fi est celui dans lequel chaque son est clairement perçu, en raison du faible niveau sonore ambiant » (Schafer, 2010, p. 77).

Cet exemple montre, pour qui est préoccupé par la question écologique, l'urgence de dénoncer ces sons qui nous envahissent, qui s'opposent à notre écoute claire et nuisent à notre capacité d'attention et à notre relation au monde – c'est, de façon particulière, l'objet de l'écologie sonore –, et qui révèlent en outre

une pollution plus générale pour la planète et les espèces, y compris l'espèce humaine – c'est l'objet de l'écologie, de façon plus générale.

Pour continuer cette recherche en musique orientée vers l'écologie sonore, et une fois que cette dénonciation rigoureuse est définie sans autre mise en forme qu'une banque de sons listée et cartographiée, se pose la question de l'énonciation d'un paysage sonore, fondé sur ces fragments de captation du réel.

COMPOSITION DE PAYSAGE DYSTOPIQUE

Passer du dénoncer en tant que notification à l'énoncé en tant qu'expression implique un travail sur la forme en vue de construire du sens. C'est un élargissement à la création sonore de certaines théories sémio-phénoménologiques du langage sur l'énonciation (Colas-Blaise, *et al.*, 2016). C'est aussi une prise en compte des réflexions sémiotiques et herméneutiques des musicologues Hauer ou Vecchione (Grabócz, 2008).

Il s'agit de composer, c'est-à-dire d'énoncer avec une mise en forme articulée, les sons archivés sur le site, en s'intéressant à leur substance singulière, de façon matérialiste et peut-être bruitiste (Russolo, 2001). Cela confère à ces *sons-déchets* un statut ontologique (Dagognet, 1997) et situe la création dans la lignée d'une esthétique du rejet (Bourriaud, 2017). Enfin, la spatialisation symbolique des sons, déterminée à partir de la cartographie des archives sonores, est un paramètre de composition spatio-temporelle qui propose un partage d'expérience de l'écoute du réel à travers l'immersion dans la fiction.

Donc, composer et spatialiser implique une posture du « dire » subjectif, qui cherche à passer du *monde des sons* – « montré » par les captations archivées sur le site – à un monde dit *par les sons* (Barbanti, dans Solomos, *et al.*, 2016). L'énonciation est ainsi comprise ici comme une articulation imaginaire libre, et relève de l'idée de paysage « [sans] oublier que le paysage est construction, composition, et donc artéfact » (Chenet-Faugeras, 1994, p. 27). Si cette conception du paysage artialisé (Roger, 1991) s'oppose en quelque sorte au *soundscape* d'origine de Schafer, l'engagement rejoint un certain activisme qui cherche à « renforcer la conscience environnementale et sociale » pour « favoriser les changements dans les pratiques sociales et culturelles » (Polli, 2012). Cet activisme s'inspire de Joseph Beuys qui, avec le terme de « sculpture sociale », définit l'art comme un processus de pensée, de parole, de discussion et d'action politique et environnementale. L'énonciation s'évade du registre documentaire, pour rejoindre le domaine de la composition artistique.

Toute la difficulté éthique de cette énonciation poétique réside dans un effort de sincérité permanent pour ne pas, d'une part esthétiser de manière à rendre l'énonciation artificiellement agréable, ni d'autre part la présenter de façon catastrophique. Cela renvoie à la théorie du jeu de Bateson qui souligne la possibilité de menace, de parade et de tromperie dans le jeu de la communication (Bateson, *et al.*, 1995, p. 249). Il s'agit de tendre vers un neutre barthien (Barthes, 2002), en considérant cet objectif comme une règle du jeu : « Quelle que soit l'approche adoptée, ce qu'on appelle "énoncer" semble être finalement le fait de *jouer d'une règle* au sein d'un processus, [...] s'en servir dans le sens plein du terme : l'invoquer et la plier, l'adapter et la contourner » (Colas-Blaise, *et al.*, 2016, p. 445).

La règle du jeu ici est très simple mais bouleverse les habitudes de la musique mixte ou électroacoustique. Il s'agit d'intervenir le moins possible dans la matière sonore, de s'interdire toutes les transformations électroniques, ainsi que tout ajout instrumental – naturel ou de synthèse. Les seuls outils compositionnels de cette règle du jeu se limitent donc à la possibilité de : 1. tronquer les *field recordings* ; 2. isoler une zone de fréquences pour certains sons stationnaires ; 3. les empiler – au sens de l'arrangement musical ; 4. intervenir sur leur intensité, les mixer les uns avec les autres.

Enfin, pour que l'énonciation sonore/musicale soit perceptible, une des possibilités discursives est de regrouper les sons en nuages sémantiques articulés entre eux, de façon à suggérer une narration. La difficulté, avec des sons non modulables, est d'inventer une nouvelle narratologie musicale, qui ne peut plus s'appuyer sur les principes de narratologie classique, liée à la musique (Grabócz, 2008). Cette recherche sur l'énonciation *bruitiste* n'en est qu'à ses débuts.

Pour exemple, un paysage sonore dystopique très court, d'une durée de 25 secondes, réalisé à l'occasion d'une campagne radio canadienne anti-pub¹⁷. Il s'agissait pour cette émission *Folie culture* de Radio-Canada de remplacer les publicités radiophoniques par des créations sonores sur le thème des injonctions bienveillantes.

Ici, les sons sélectionnés dans la sonothèque <https://anthropophony.org>, concernent des signaux sonores bienveillants nous appelant à faire attention – bips, alarmes, klaxons, jingles – et des annonces vocales envahissant l'espace public. Ces voix sont-elles réelles ou synthétiques ? Ces signaux sonores sont-ils légitimes dans l'espace public ?

RÉFÉRENCE

- Barthes, Roland. *Le Neutre. Notes de cours au Collège de France (1977-1978)*, Seuil IMEC, 2002.
- Bateson, Gregory, *et al.* *Vers une écologie de l'esprit*, Seuil, 1995.
- Bourriaud, Nicolas. *L'Exforme. Art, idéologie et rejet*, Puf, 2017.
- Chenet-Faugeras, Françoise. « L'invention du paysage urbain », *Romantisme*, vol. 24, n° 83, 1994, p. 27-38, <https://doi.org/10.3406/roman.1994.5932>
- Colas-Blaise, Marion, Tore, Gian Maria et Perrin, Laurent. *L'Énonciation aujourd'hui. Un concept clé des sciences du langage*, Limoges, Lambert-Lucas, 2016.
- Crawford, Matthew B. *Contact. Pourquoi nous avons perdu le monde, et comment le retrouver*, Paris, La Découverte, 2016.
- Dagognet, François. *Des détritius, des déchets, de l'objet : Une philosophie écologique*, Institut Synthélabo, 1997.
- Deleuze, Gilles et Guattari, Félix. *Capitalisme et schizophrénie*, t II, *Mille plateaux*, Éditions de Minuit, 1980.
- Grabócz, Márta, *Sens et signification en musique*, Paris, Hermann, 2008.
- Guattari, Félix. *Les Trois Écologies*, Paris, Galilée, 1989.
- Krause, Bernie. *Le Grand Orchestre animal. À la recherche des origines de la musique dans la nature*, Flammarion, 2013, <https://halldulivre.com/livre/9782081243668-le-grand-orchestre-animal-a-la-recherche-des-origines-de-la-musique-dans-la-nature-bernie-krause/>
- IMÉRA, « IMÉRA – Entendre le monde sonner, avec Carmen Pardo Salgado & Christophe Charles », YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=QePvtL5nFAA>
- Polli, Andrea. « Soundscape, Sonification, and Sound Activism », *Ai & Society*, vol. 27, n° 2, 2012, p. 257-268, <https://doi.org/10.1007/s00146-011-0345-3>
- Roger, Alain. « Le paysage occidental : Rétrospective et prospective », *Le Débat*, vol. 65, n° 3, 1991, p. 14, <https://doi.org/10.3917/deba.065.0014>
- Russolo, Luigi. *L'Art des bruits*, Lausanne, L'Âge d'Homme, 2001.
- Schafer, Raymond Murray. *Le Paysage sonore. Le monde comme musique*, Éditions Wildproject, 2010.
- Solomos, Makis, *et al.* *Musique et écologies du son. Propositions théoriques pour une écoute du monde*, L'Harmattan, 2016.

2

Membrane Computing et recherche artistique en composition musicale

Alberto Carretero

Compositeur et professeur de composition, Conservatoire supérieur
de musique Manuel-Castillo de Séville, Espagne

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.16>

PRÉSENTATION

Le calcul par membrane appliqué à la composition musicale fait partie du domaine de la biologie de systèmes. Ce puissant outil technologique ouvre des paysages insolites pour la création musicale d'aujourd'hui, car il peut assister le compositeur dans de nombreuses tâches spécifiques de calcul avancé. Cette étude servira de support pour établir certaines considérations techniques et esthétiques qui posent de nouveaux défis pour le compositeur-chercheur.

OBJECTIFS DE CETTE RECHERCHE EN COMPOSITION MUSICALE

Cette recherche étudie les applications des techniques bio-inspirées à la composition musicale, en particulier le calcul membranaire avec P-systèmes (formalisme qui modèle les membranes d'une cellule). Le projet part d'une réflexion sur les relations possibles entre les processus naturels et musicaux, ainsi que sur les principes stylistiques et esthétiques de ces outils. L'objectif principal de la recherche est celui d'obtenir des résultats musicaux artistiques personnels et des conclusions généralisables après l'application créative de différents types de P-systèmes à travers l'assignation des paramètres musicaux aux paramètres cellulaires.

MÉTHODOLOGIE

À partir d'un cadre théorique déductif qui mène à des perspectives d'applicabilité, on choisit une méthodologie de recherche inductive sur la composition et la technologie musicale, en généralisant les possibilités d'application de ces techniques à partir de stratégies spécifiques. Il s'agit d'une approche auto-ethnographique, étape par étape, pour rendre le processus transparent. On a utilisé le simulateur P-lingua¹⁸ pendant les premières étapes du workflow du compositeur, c'est-à-dire, pour la planification de la composition.

MEMBRANE COMPUTING ET P-SYSTÈMES

Le calcul membranaire (*membrane computing*) est fondé sur les P-systèmes introduits par Gheorghe Păun (2000). Ces systèmes simulent le comportement des membranes cellulaires, c'est-à-dire, les modes de fonctionnement d'une cellule en tant qu'organisme vivant capable de traiter et de générer des informations. Il s'agit de modèles non déterministes de type distribués, parallèles et

¹⁸ P-Lingua main page: http://www.p-lingua.org/wiki/index.php/Main_Page, consulté le 23 mai 2021.

maximaux qui présentent une composante aléatoire, en permettant des solutions différentes à partir des mêmes données d'entrée. Les calculs sont effectués simultanément dans différentes parties du système ou de l'algorithme et le nombre maximum de données possibles est utilisé à chaque instant. Les études de Păun ont montré que la puissance de calcul des systèmes membranaires est équivalente aux machines de Turing.

L'exigence fondamentale pour que puisse exister un P-système consiste en la conception structurelle de membranes de façon qu'elles fournissent une hiérarchie. Cette structure cellulaire est protégée des interactions directes avec l'environnement par une «peau» correspondant à une membrane incluant toutes les autres. À l'intérieur des membranes, il y a des règles d'évolution qui gèrent les processus des membranes et des objets présents dans les membranes. Les différents compartiments (membranes) qui composent une cellule permettent l'exécution simultanée de réactions chimiques et l'échange de composants. De plus, les membranes ont une certaine perméabilité, elles ont la capacité d'être traversées par des composés ou des objets. Ce paramètre est défini par certaines polarisations, de sorte qu'il peut y avoir des flux irréversibles, qui travaillent dans un sens, mais qui sont fermés dans le sens opposé (phénomène connu sous le nom de semi-perméabilité).

Il existe d'autres variantes pour les P-systèmes, comme ceux qui utilisent la structure interne de composés cellulaires (ADN, ARN ou molécules protéiques), ceux qui permettent de modifier la structure cellulaire (dissolution, création, division ou duplication de membranes), ceux qui incluent des catalyseurs (qui sont nécessaires pour l'application des règles d'évolution, mais ne varient pas), ceux qui traitent sélectivement des composés situés à l'intérieur des membranes, etc. À partir de ces modèles algorithmiques, le compositeur applique et modélise des processus musicaux, en rendant son travail artistique et scientifique transparent et détaillé.

APPLICATIONS À LA COMPOSITION MUSICALE

Ces machines bio-inspirées permettent de modéliser certaines facettes du travail compositionnel, en particulier celles à caractère mécanique ou systématique, qui nécessitent un gros volume de calcul. Dans ce cas, les outils technologiques actuellement disponibles deviennent d'excellents assistants pour le compositeur, l'enseignant et le chercheur. L'objectif n'est pas une simulation littérale de tous les processus qui ont lieu à l'intérieur de la cellule, car cela deviendrait un modèle extrêmement complexe et peu pratique pour ce cas d'étude. La recherche créative ne prend pas seulement en compte les aspects purement techniques, mais considère également les dimensions esthétiques et stylistiques.

Une caractéristique de ces systèmes est que leur fonctionnement est indépendant de l'utilisateur, ils n'ont donc pas besoin d'une supervision humaine continue pour obtenir des résultats. Cela signifie que dans une application de composition musicale, une fois que le compositeur a défini la structure membranaire, les règles et les objets à traiter, le système génère un matériau musical sans avoir besoin d'interventions supplémentaires pendant le processus. Ensuite, le compositeur doit réviser ces matériaux et les utiliser comme base de sa composition. D'autres caractéristiques essentielles des P-systèmes sont le parallélisme et l'application maximale des règles de transition. Ces singularités sont très riches pour le développement de processus harmoniques, contrapuntiques (construction horizontale de voix et textures) et timbriques, tels que l'évolution des textures, le travail avec des spectres dynamiques, etc. Cela permet des processus multiples et simultanés qui simplifient le traitement d'une forme de polyphonie. En vue de l'application de ces modèles, il convient aussi d'établir un chronomètre universel qui garantit la synchronisation des processus qui se déroulent au sein de la cellule, et qui permette de séquencer au niveau temporel le matériel musical.

L'enjeu principal de la recherche est la génération et transformation de formes et de matériaux musicaux fondés sur des algorithmes et des techniques de calcul qui imitent les processus naturels au niveau cellulaire, en particulier au niveau de la membrane à l'intérieur d'une seule cellule, en appliquant des concepts de disciplines auxiliaires telles que la biologie, la génétique ou la neurologie. Par conséquent, une partie essentielle du processus est le *mapping* (Beys, 2004), c'est-à-dire, l'assignation des paramètres musicaux aux paramètres cellulaires. Il faut prévoir des correspondances entre les sons, leurs transformations et les processus qui ont lieu lors du calcul membranaire, tels que les échanges de composés chimiques, la dissolution, la création ou encore la division des membranes. Tous les éléments d'un P-système (par exemple les règles, les structures hiérarchiques ou les symboles de l'alphabet) sont susceptibles d'être modélisés comme des éléments musicaux, qui pourraient également être flexibles en fonction des besoins du compositeur à chaque instant.

Dans ce travail de composition musicale avec P-systèmes, les règles modèlent des techniques de composition comme la variation ou la transformation timbrique. Les membranes sont associées aux instruments et les objets s'interprètent comme matériaux musicaux minimales (une cellule, un accord ou un geste musical, par exemple). On attribue des paramètres musicaux aux membranes vibrantes, aux composés chimiques et aux règles d'évolution applicables. Pour alimenter un P-système musical, il faut un matériau initial indépendant et une catégorisation des techniques de composition, par exemple la variation,

l'expansion, la compression, la répétition et le contraste. Les techniques de calcul membranaire sont appliquées à la composition musicale en utilisant sept modèles différents de P-systèmes.

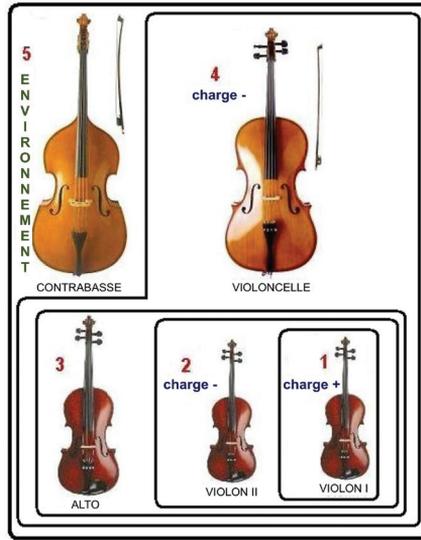


Fig. 1. Exemple de P-système musical.

TYPES DE P-SYSTÈMES ET APPLICATION MUSICALE

Modèle de transition : chaque cellule est une hiérarchie de membranes contenant des objets (composés) et des règles qui sont appliquées à ces objets lorsque certaines exigences sont satisfaites. Musicalement, il peut être utilisé pour transformer et remplacer progressivement du matériel. Par exemple, on peut partir d'une matière musicale lisse, fondée sur des notes tenues et un timbre stable, et la remplacer progressivement par une matière granulaire, telle qu'un ensemble de sons courts articulés (*pizzicati*, *col legno battuto*, etc.). Le remplacement ne serait pas linéaire, mais passerait par une série d'états en fonction des règles d'évolution appliquées à chaque membrane. Ce *morphing* progressif est génératif et transformationnel en même temps.

Modèle probabiliste : similaire au modèle de transition, mais il permet d'attribuer des probabilités comprises entre 0 et 1 à chacune des règles de membrane. Musicalement, il peut être utilisé pour élaborer des champs harmoniques et timbriques.

MODÈLE D'ÉVOLUTION-COMMUNICATION

Ce modèle omet l'opération de dissolution, de sorte que la structure du P-système est fixe tout au long de l'exécution. Musicalement, il permet un travail de branchement et unification rythmique, timbrique et de hauteur.

Modèle symport-antiport : il distingue deux types de règles : symport (communication entre membranes imbriquées) et antiport (communication entre membranes adjacentes). Musicalement, il permet de travailler des conceptions formelles d'ordre et d'entropie.

Modèle évolutif symport-antiport : c'est une variante qui permet des règles évolutives qui génèrent ou détruisent du matériel. Musicalement, il peut modeler des opérations de courbure de gestes musicaux (modifier la hauteur par *glissandi*, par exemple).

Modèle de division de membrane : ce modèle permet de créer et de diviser des membranes, ainsi que la dissolution et la polarisation de membranes. Musicalement, il est possible de travailler sur le filtrage timbrique ou appliqué à d'autres paramètres.

Modèle « tissu » : les cellules et leurs membranes sont disposées comme les nœuds d'un graphe non orienté. Il permet de simplifier/décomposer les matériaux musicaux.

RÉFLEXION

Une des difficultés principales est la codification de paramètres musicaux sous forme de structures de données qui doivent être implémentées et traitées dans un ordinateur (*mapping*). Cette recherche est la première étude connue qui applique un P-système (calcul membranaire) à la composition musicale. Les modèles bio-inspirés préexistants sont presque toujours focalisés à la hauteur, tandis que les autres paramètres sont omis. Cette étude se concentre sur le *mapping* des paramètres tels que le timbre, le geste, le rythme, la dynamique et la forme.

CONCLUSIONS

Ce travail sur le calcul avec membranes appliqué à la création musicale a permis une réflexion sur les processus musicaux formalisés (Xenakis, 1963) en utilisant l'informatique bio-inspirée. Après d'avoir fait un état des lieux dans le champ artistique, en recherchant les connexions entre la musique et les processus à l'intérieur d'une cellule, on a utilisé pour la première fois les P-systèmes comme base pour la composition musicale.

Cette recherche créative a pour but la construction d'outils pour modéliser des éléments du langage musical personnel de chaque compositeur. Mais en réalité, le fait de planifier l'emploi de ces systèmes fait aussi partie du processus de composition. Cependant il faut garder à l'esprit que l'utilisation de ces techniques ne fournit pas une garantie de résultat artistique. Cela dépend de la capacité du créateur à trouver des analogies entre les processus musicaux et les processus naturels dans l'environnement cellulaire, puis à parvenir à une création artistique à partir de cela. Enfin, il est possible de poursuivre les recherches sur le calcul membranaire en créant de nouveaux types de P-systèmes qui simulent d'autres scénarios intéressants pour la composition.

Quelques exemples d'applications personnelles du compositeur-chercheur Alberto Carretero sont les pièces *Ars vivendi* (2013, orchestre à cordes) et *Parallel Lives* (2017, ensemble).

RÉFÉRENCES

- Beys, Peter. «Cellular Automata Mapping Procedures», 2004, https://www.researchgate.net/publication/228859894_Cellular_Automata_Mapping_Procedures, consulté le 3 novembre 2021.
- Carretero, Alberto. «Composición musical bio-inspirada», Séville, Punto Rojo Libros, 2014.
- Păun, Gheorghe. «Computing with membranes», *Journal of Computer and System Sciences* vol. 6, n° 1, 2000, p. 108-143.
- Xenakis, Iannis. «Musiques formelles : nouveaux principes formels de composition musicale», *La Revue musicale*, n° 253-254, 1963.

3

AntesCollider, une approche pour l'écriture des musiques interactives

José Miguel Fernández

Institut de recherche et coordination acoustique/musique (Ircam)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.17>

La partition, qui est à la fois un espace de pensée et de réalisation pour les compositeurs et un outil de transmission entre celui-ci et les instrumentistes, doit s'adapter à de nouvelles formes musicales comme la musique mixte (instrumentistes humains et électronique), les pièces interactives (par exemple intégrant le geste) ou encore les œuvres multimédia (musique et image).

Nous avons proposé de réunir au sein d'une partition unique et exécutable les différents processus qui concourent à la réalisation d'une pièce. Dans le cas de la musique mixte, cela implique de définir l'électronique « au même endroit et en même temps » que la partition à destination des instrumentistes humains. Le terme « exécutable » est utilisé ici pour désigner une spécification suffisamment précise pour permettre sa réalisation informatique et sa synchronisation avec le jeu de l'instrumentiste.

Dans ce contexte, nous avons développé une librairie spécialisée, *AntesCollider*, pour la composition et l'écriture de l'électronique. Réalisée dans le langage de programmation *Antescofo*, elle s'appuie sur deux éléments : un moteur de rendu audio (les serveurs *SuperCollider scsynth*) et un langage de programmation pour les piloter, *Antescofo*. L'objectif de cette intégration est de créer dynamiquement des chaînes de traitement audio en temps réel avec un contrôle fin des paramètres en liens avec la performance humaine. L'expressivité du langage *Antescofo* et son contrôle temporel permettent des créations et des restructurations à la volée des traitements audio, de manière efficace et concise, tout en simplifiant et en donnant plus de souplesse et d'efficacité au contrôle de la synthèse.

La motivation principale de cette librairie est tout d'abord musicale et compositionnelle. Elle vise la conception d'un environnement qui puisse étendre la palette et l'imaginaire du compositeur afin de créer des musiques avec une forte composante d'interactivité grâce au suivi de partition et au traitement des données issues de l'interprétation comme l'analyse du signal audio et de la captation gestuelle des interprètes. Cette interactivité peut aussi facilement être étendue vers d'autres médias comme la vidéo grâce à l'intégration de protocoles de communication comme le *OSC* (*Open Sound Control*, protocole de communication et transmission de données entre logiciels et matériel).

Cette librairie intègre des fonctions avancées comme le monitoring graphique, la gestion de différents formats de spatialisation audio tels que le codage ambisonique d'ordre supérieur *HOA* (technique de spatialisation fondée sur un modèle mathématique de l'onde acoustique) ou encore le *VBAP* qui s'appuie sur des modèles perceptuels et des modèles physiques permettant le contrôle algorithmique des paramètres de la synthèse et la conception de nouvelles approches génératives.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DE LA LIBRAIRIE ANTESCOLLIDER

La librairie AntesCollider exploite l'architecture client/serveur du logiciel SuperCollider en pilotant un ou plusieurs serveurs scsynth à partir du langage Antescofo. Cela va permettre d'intégrer les avantages d'un langage permettant un contrôle synchrone et expressif à un moteur de synthèse dynamique et performant, et offrir ainsi un environnement d'écriture de l'électronique centralisée et adapté à la composition des musiques interactives en temps réel.

Cette intégration présente plusieurs avantages, surtout au niveau de la souplesse et de l'optimisation des ressources de calcul par rapport à des systèmes plus standard comme les stations audionumériques ou les logiciels plus versatiles de type dataflow tels que Max/Pd.

Elle permet de créer des processus polyphoniques de contrôle grâce aux processus et objets Antescofo et des processus audio par l'intermédiaire des SynthDef (définitions de synthèses) SuperCollider. En effet, on va pouvoir associer des processus Antescofo à des processus audio dans scsynth et les activer autant que nécessaire de façon naturelle puisque cette caractéristique polyphonique est propre aux deux systèmes.

Ce dynamisme est le principal avantage de la librairie, il va permettre de créer et détruire dynamiquement n'importe quelle configuration musicale électronique, quels que soient les processus impliqués, processus audio comme processus de contrôle. Le système permet ainsi de passer d'une configuration à une autre, arbitrairement différentes, avec une grande fluidité et de façon discontinue ou bien continue par interpolation des paramètres, par des fondus enchaînés ou encore par des processus algorithmiques quelconques.

La composition, l'ordonnancement et la synchronisation d'événements musicaux sont spécifiés, gérés et contrôlés grâce aux fonctionnalités de suivi de partition et au séquenceur sophistiqué intégré dans Antescofo. Ces fonctionnalités sont de bien plus haut niveau que celles offertes par le langage slang dans l'environnement SuperCollider. En particulier, grâce à son contrôle de plus haut niveau, la librairie AntesCollider permet de simplifier significativement la gestion des modules de traitements et les connexions entre modules à l'intérieur du serveur scsynth.

STRUCTURATION DES TRAITEMENTS SCSYNTH DANS LA LIBRAIRIE ANTECOLLIDER

L'architecture d'interconnexions entre les modules de traitements, synthèses et d'analyses audio dans logiciel SuperCollider et plus précisément du serveur scsynth est fondée sur la notion d'arborescence. Cette arborescence se structure en *nodes* (nœuds). Pour scsynth, un *node* peut être aussi bien une définition de synthèse SynthDef qu'un *group* (un nœud de groupes sur le serveur, qui est une collection d'autres nœuds organisés sous forme de liste liée). Les nœuds sont dénotés par un identifiant unique. Les *nodes* au sein d'un *group* peuvent être contrôlés ensemble et peuvent être à la fois des SynthDef (synthés, traitements et analyses) ou d'autres groupes imbriqués. Les *groups* sont donc utiles pour l'organisation et le contrôle d'un certain nombre de *nodes* en parallèle et, lorsqu'ils sont utilisés comme cibles, ils permettent de contrôler l'ordre d'exécution (l'ordre dans la chaîne DSP).

AntesCollider utilise l'organisation et l'imbrication de *nodes* en groupes et groupes de synthèse, ce qui permet un contrôle des paramètres des *nodes* soit individuellement soit en groupe à différents niveaux. Par exemple, on va pouvoir modifier l'amplitude du niveau de sortie du serveur (volume master), d'un groupe de pistes (*tracks*) de synthèses, des *tracks* ou des modules de synthèses isolés.

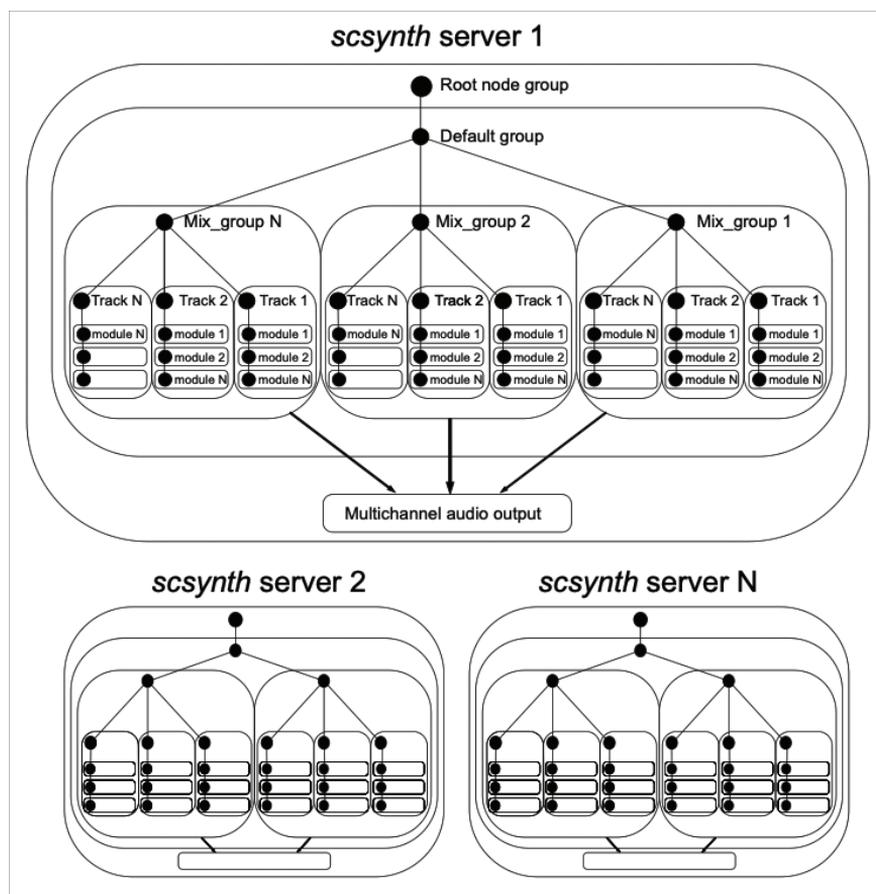


Fig. 1 Structure en arborescence et imbriquée en groupes dans une architecture multiserveur *scsynth*¹⁹.

¹⁹ Chaque serveur peut contenir plusieurs *nodes* qui sont créés dynamiquement. Le *node* racine avec un index 0 se crée au lancement du serveur et ne peut pas être détruit. Il contient le groupe « *default* » qui à son tour contient l'ensemble des *mix_group*. Ces groupes contiennent les *tracks* qui sont eux-mêmes des groupes qui contiennent les modules de synthèse et traitements.

La librairie AntecCollider prend en charge la construction et l'organisation des arborescences grâce aux structures de contrôle et données du langage Antescofo. Le modèle de l'organisation des arborescences dans AntecCollider s'appuie sur le paradigme de pistes (*tracks*) des tables de mixage audio classique ou des stations audionumériques. Cette architecture permet d'organiser et structurer les *nodes* des groupes et de traitement/synthèse d'une façon intuitive et facile à utiliser.

OBJETS DE LA LIBRAIRIE ANTECOLLIDER

Pour instancier et contrôler les *nodes* des serveurs scsynth, la librairie AntecCollider implémente trois types d'acteurs (ou objets dans le langage Antescofo) `sc_server`, `mix_group` et `crea_track` qui sont créés, contrôlés et détruits dynamiquement.

`sc_server` permet de créer un serveur scsynth et de contrôler tous ses paramètres. On peut créer autant de serveurs qu'on veut, même si cette fonctionnalité a été pensée pour utiliser au mieux le nombre de cœurs du processeur de l'ordinateur et profiter au maximum des capacités de calcul parallèle de la CPU.

`mix_group` implémente un container de groupes de *tracks*. Ce groupe peut gérer n'importe quel nombre de canaux (par défaut 8) et peut aussi avoir un format de spatialisation. Les *tracks* instanciés dans un `mix_group` héritent de son format et on peut mixer de la stéréophonie avec de l'ambisonie ou autres formats en même temps dans un ou plusieurs serveurs scsynth.

`crea_track` gère un groupe qui contient des modules de synthèse et de traitements. Il peut y avoir plusieurs *tracks* dans un `mix_group` qui héritent du format du `mix_group` dans lequel ils sont créés.

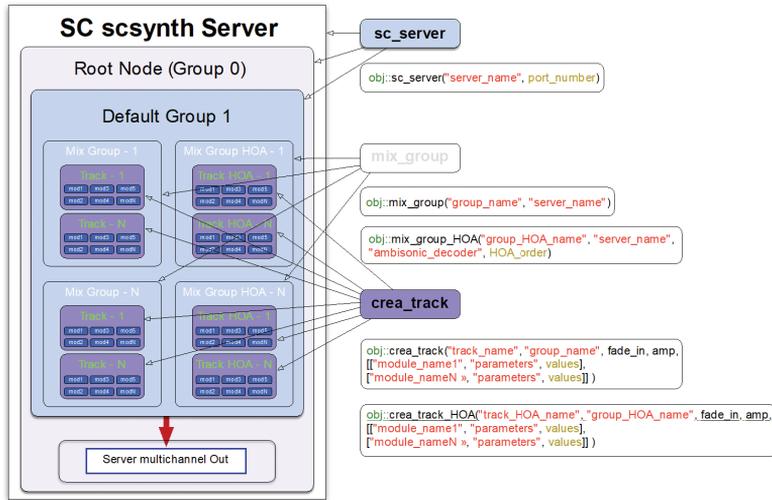


Fig. 2. Schéma de représentation dans la librairie Antescofo de l'architecture imbriquée des graphes audio scsynth²⁰.

ŒUVRES RÉALISÉES AVEC ANTESCOLLIDER

Dispersion de trajectoires, pour saxophone baryton et électronique.

Estremo d'ombra, pour flûte, saxophones, trombone, alto, contrebasse et électronique (composition de Lara Morciano).

Hypersphères, Projet GeKiPe (HEM de Genève) pour un performeur, captation gestuelle et vidéo générée en temps réel.

Homotopy, pour percussions, captation gestuelle et électronique.

Philaris, pour piano, captation gestuelle et électronique (composition de Lara Morciano).

Taygeta, pour percussions transducteurs et captation gestuelle (composition de Lara Morciano).

La curvatura del cristal encantado, œuvre électroacoustique 16 pistes.

Lyphira, pour piano, transducteurs et captation gestuelle (composition de Lara Morciano).

Curvatura II, œuvre électroacoustique en HOA, entièrement écrite dans le langage Antescofo.

Las Pintas, audiovisuel en temps réel et en HOA.

²⁰ Le *root node* (groupe racine avec index 0) contient le « Default Group » (index 1) qui a son tour contient les *mix_groups* multicanaux et HOA de la librairie. Cette architecture permet toutes les connexions audio entre les groupes et modules dans un serveur. Les sorties générales de tous les groupes vont vers un Node (Server multichannel Out) qui fonctionne comme un « master » de volume ou pour rajouter des traitements multicanaux génériques pour faire du mastering (compresseurs, réverbérations, égalisations, etc.).

4

Nouvelles interfaces numériques expressives : quelles notations pour les gestes multidimensionnels ?*

Jean-François Trubert

Centre transdisciplinaire d'épistémologie de la littérature et des arts vivants (CTEL), Université Côte d'Azur

Gaël Navard

Conservatoire de Nice, Université Côte d'Azur

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.18>

* Ce travail a bénéficié d'une aide du gouvernement français, gérée par l'Agence nationale de la recherche au titre du projet Investissements d'avenir UCA^{3EDI} portant la référence n° ANR-15-IDEX-01.

INTRODUCTION : LE PROJET IDEX MPEI

En 2017, dans le cadre du projet IDEX université Côte d'Azur (UCA^{Jedi}), plusieurs institutions et laboratoires membres²¹ s'associent en partenariat avec des établissements relevant du ministère de l'Éducation nationale pour réaliser le projet de recherche artistique, pédagogique et technologique MPEi : « Multidimensional Polyphonic Expressive Digital Music Interfaces. From high-end soloist ensembles to large pedagogical orchestras. Theoretical, practical studies and developments on a new class of musical instruments ».

Ce projet de recherche a un double objectif :

- Explorer les possibilités instrumentales des récentes interfaces musicales expressives dans un contexte musical professionnel.
- Développer un dispositif orchestral électroacoustique à vocation pédagogique, susceptible d'être implémenté dans les établissements scolaires, les conservatoires et les universités (Navard, Pegatoquet et Trubert, 2020).

Dans le cadre du projet MPEi ont été conduites de nombreuses expérimentations avec des élèves d'établissements scolaires, du conservatoire, des étudiants universitaires de niveau licence et master (musicologie, pédagogie, pratique instrumentale, composition) et des commandes de créations spécialement écrites pour ces nouvelles lutheries numériques.

La recherche de répertoire se heurte cependant à une réflexion fondamentale concernant la notation musicale et plus précisément les rapports entre le signe, l'exécutant et le résultat visuel et sonore.

LES NOUVELLES INTERFACES EXPRESSIVES MPE

Au début du ^{xxi}e siècle émerge une nouvelle classe d'instruments numériques utilisant polyphoniquement des gestes de pression continue en trois dimensions :

- 2002 : Commercialisation du Haken Continuum, premier instrument polyphonique à pression continue en 3D.
- 2015 : Premier protocole MIDI MPE (Multidimensional Polyphonic Expression) créé par un consortium d'entreprises (Apple, Roli, Bigwig, KMI, Moog...)
- 2018 : Protocole MPE (renommé MIDI Polyphonic Expression) adopté par la MIDI Manufacturers Association.

²¹ Le conservatoire de Nice, le LEAT (Laboratoire d'électronique, antennes et télécommunications UMR CNRS 7248), le CTEL (Centre transdisciplinaire d'épistémologie de la littérature et des arts vivants UPR 6307), le CIRM (Centre national de création musicale) et l'école d'ingénieurs PolyTech Nice Sophia.

– Ces interfaces MPE apportent une expressivité nouvelle dans le domaine des lutheries numériques. Mais il existe aujourd’hui très peu de répertoire composé spécifiquement. Écrire une partition lisible pour ces interfaces est complexe à cause de leurs potentialités gestuelles importantes.

ANALYSE DES GESTES

Les interfaces numériques n’étant pas forcément associées à des notes de musique et pouvant potentiellement jouer tout type de sons électroacoustiques, les notations utilisées sont majoritairement des notations d’actions gestuelles. De récents travaux ont permis d’établir une taxinomie complète de ces actions (Giomi, 2017, p. 241) en distinguant gestes instrumentaux, épistémiques (facilitant la production sonore comme les gestes eidétiques) et sémiotiques (gestes d’entraînement, ou de communication). Les gestes sur lesquels se sont focalisées nos expérimentations sont les gestes de modification uniquement, sous-division de la catégorie des gestes instrumentaux (et différenciés des gestes d’excitation sonore).

NOTATIONS SIMPLIFIÉES POUR LA PÉDAGOGIE

Dans un premier temps, nous avons effectué un ensemble d’interventions pédagogiques pour créer des prototypes d’orchestres numériques, en associant des interfaces de type MPE à des interfaces numériques plus courantes et à des smartphones et des tablettes. Dans ce cadre, Yohan Brimicombe (étudiant en master «Arts – composition électroacoustique», UCA/CRR) a par exemple identifié un ensemble de gestes simples pour le KMI Bop Pad (une percussion expressive) qu’il a identifié par des symboles évocateurs par la suite séquencés dans la partition (**figure 1**):

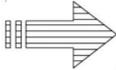
	<p>0</p> <p>Retirer les mains du Bop Pad pour arrêter le son.</p>		<p>2</p> <p>Faire des cercles en appuyant sur le Bop Pad, en répétant lentement ce geste en boucle.</p>
	<p>1</p> <p>Appuyer sur le Bop Pad avec la main en allant vers l'intérieur puis le bord du cercle durant quelques secondes en (max 10).</p>		<p>3</p> <p>Glisser lentement les doigts vers l'extérieur du Bop Pad, en appuyant plus fort à la fin pour augmenter l'intensité.</p>

Fig. 1. Extrait de la notice d'*Electrons* pour orchestre numérique pédagogique de Yohan Brimicombe, 2018.

Virginie Kracht, étudiante du même master, a utilisé une notation simplifiée pour smartphone en indiquant à l'aide de lettres inscrites sur des pancartes colorées les directions à prendre pour les gestes, par analogie avec une maison imaginée par les collégiens : Entrée, Sortie, Jardin, Cours, Terre, Plafond.

NOTATIONS POLYPHONIQUES

Plusieurs expérimentations ont été réalisées afin d'écrire des partitions pour l'instrument MPE Roli Seaboard, un clavier mou permettant des déplacements continus en 3D. Jean-Baptiste Nirascou, étudiant en composition électroacoustique, a opté pour une notation graphique des valeurs de pression (**figure 2**).

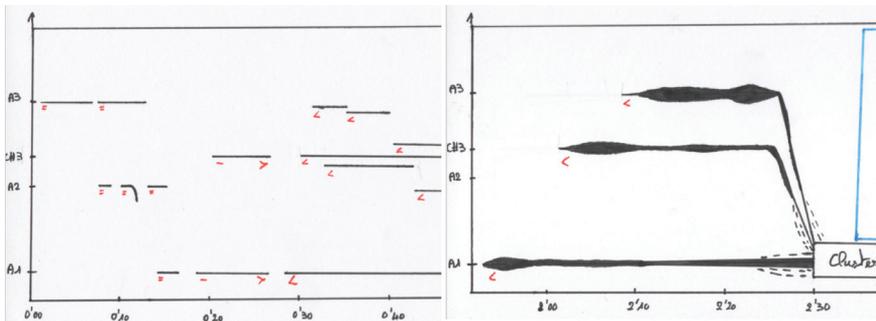


Fig. 2. Extrait d'*Accord numérique* pour Seaboard de Jean-Baptiste Nirascou, 2018.

Manon Decroix, étudiante en master Arts a de son côté effectué un portage de la composition *Ygghur* de Giacinto Scelsi pour le Seaboard en écrivant deux

partitions : une partition de travail détaillée (**figure 3**) avec une portée par voie de polyphonie, augmentée de lignes symbolisant les axes Z et Y, puis une partition de concert avec des symboles simplifiés insérés dans la partition originale.

Fig. 3. Extrait d'*Yggur* de Giacinto Scelsi.
Version pour Seaboard réalisée par Manon Decroix, 2018.

SLOW DOWN POUR TRIO NUMÉRIQUE DE FRANCIS FABER

En 2019, dans le cadre du projet de recherche, une commande a été passée par le CIRM au compositeur Francis Faber pour écrire une composition pour un trio d'instruments numériques expressifs (clavier Roli Seaboard, instrument numérique à vent Aodyo Sylphyo et percussions numériques KMI Bop Pad et Pearl Malletstation). Cette composition a été créée au Festival MANCA 2019 par trois étudiants du master Arts (Pierre Andreis, Amaro Sampedro Lopez et Tatiana Ciampossin). Le compositeur, qui avait déjà travaillé sur les notations pour interfaces numériques avec le Karlax (Mays et Faber, 2014) a choisi d'utiliser une notation spécifique pour le Sylphyo (les symboles en triangle pour indiquer le déplacement dans l'espace de l'interface à vent dotée d'une centrale inertielle sont visibles dans la première portée de la figure 4), les percussions KMI Bop Pad (**figure 5**) et le clavier Roli Seaboard (**figure 6**):

Fig. 4. Extrait de la partition de *Slow Down*, Francis Faber 2019.

Les BopPad sont écrits sur 4 lignes réparties comme suit :

Le radius est symbolisé par ces icônes. Ici, le doigt traverse le pad de l'extérieur vers l'intérieur :

L'attaque et la pression sont écrits traditionnellement avec les signes de dynamique

Glisser sur le ruban du haut pour obtenir un glissando ascendant puis descendant

Alterner pendant la valeur de la note un bend sur la touche

Attaquer la note très en haut de la touche

Attaque pianissimo

Relâchement forte

Relâchement pianissimo

pp alterner md mg

gliss

gliss

pp

Main gauche très bas sur la touche. Main droite très haut sur la même touche.

Main droite glisse sur le ruban haut. Main gauche sur le bas.

Fig. 5 et 6. Extrait de la notice de *Slow Down*, Francis Faber, 2019.

CONCLUSION

Ces premières tentatives ont permis de dégager quelques principes phares sur la relation entre le geste, le son émis par les interfaces numériques expressives et la notation. Le premier réflexe de notation consiste à traiter l'interface MPE comme un instrument traditionnel et d'expérimenter diverses solutions notationnelles éprouvées dans l'histoire : soit une notation symbolique de type iconique (lorsque le son monte ou s'enrichit, le signe graphique monte de même) soit une notation symbolique indicielle (où l'on représente l'instrument et sa position dans l'espace plutôt que le son). Il reste que la question fondamentale à la fois du geste et de la dynamique portée, et surtout la corrélation entre geste instrumental et geste musical, mérite un approfondissement – ne serait-ce qu'en termes qualitatifs et typo-morphologiques pour reprendre des terminologies de Schaeffer (1966), puis Smalley (1997) et Thoeresen (2007). D'abord parce que le *mapping* (la relation entre l'interface et le son émis) est ici fondamental en ceci qu'il permet de combiner un geste donné d'une manière plus fine (le son instrumental étant lui-même multiparamétrique – le timbre de la clarinette se modifie avec la hauteur par exemple), mais aussi parce que les interfaces MPE permettent, lorsqu'elles sont combinées, des orchestrations électroacoustiques et des modes d'action collective inédits (contrôle de l'ensemble du son de l'orchestre, changement de timbre d'instrument en cours d'exécution, etc.). Cette prochaine phase du projet, vue sous l'angle d'un méta-orchestre, permettra de développer plus finement les notions de notation et d'écriture du geste instrumental pour ces nouvelles interfaces numériques expressives.

BIBLIOGRAPHIE

Giomi, Andrea. « La pensée sonore du corps : Pour une approche écologique à la médiation technologique, au mouvement et à l'interaction sonore », thèse de doctorat, dir. Jean-François Trubert, université de Nice Sophia-Antipolis, 2017.

Mays, Tom et Francis Faber. « A Notation System for the Karlux Controller », *Proceedings New Interfaces for Music Expression (NIME 2014)*, éd. Baptiste Caramiaux, London, Goldsmiths University of London, 2014, p. 553-556.

Navard, Gaël, Alain Pegatoquet et Jean-François Trubert. « Quels instruments pour un orchestre pédagogique électroacoustique ? », *Acte musical et environnements informatiques : actes des Journées d'Informatique Musicale 2020 (JIM 2020)*, éd. Hérold, Nathalie, et al, Strasbourg, université de Strasbourg/faculté des Arts, 2020.

Schaeffer, Pierre. *Traité des objets musicaux*, Éditions du Seuil, Paris, 1966.

Smalley, Denis. « Spectromorphology: Explaining Sound-Shapes », *Organised Sound*, vol. 2, n° 2, 1997, p. 107-126.

Thoresen, Lasse. « Spectromorphological Analysis of Sound Objects: An Adaptation of Schaeffer's Typomorphology », *Organised Sound*, vol. 12, n° 2, 2007, p. 129-149.

5

Compagnonnage Recherche- Création sur le temps long autour des concepts et technologies de l'ACROE

Claude Cadoz

Association pour la création
et la recherche sur les outils
d'expression (ACROE), Grenoble

Ludger Bruemmer

ZKM Center for Art and Media, Karls-
ruhe

Hans-Peter Stubbe Teglbjærg

Conservatoire de Copenhague

Giuseppe Gavazza

Conservatoire de Cuneo, Italie

Nicolas Castagné

Grenoble-INP, Université
Grenoble-Alpes

Francisco Huguet

Université du Salvador

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.19>

Les révolutions technologiques dans le champ du numérique et l'hypercommunication bouleversent les domaines de la musique, comme tous ceux de la création artistique, et cela dans toutes leurs dimensions, non seulement au niveau des modes de partage des œuvres, mais aussi à celui des processus de leur création eux-mêmes.

À sa création en 1976 sous l'impulsion de ses fondateurs, Claude Cadoz, Jean-Loup Florens et Annie Luciani, l'ACROE s'est attachée à caractériser les mutations en cours et à dégager des lignes conceptuelles structurantes pour les développements futurs. Elle s'est alors posé la question du rôle que peut jouer l'ordinateur dans le processus de création musicale et plus généralement dans les arts instrumentaux du temps²². En contrepoint des conceptions admises qui considèrent l'ordinateur comme un instrument, voire comme un hyperinstrument, au motif qu'il s'inscrit entre le geste et le son, ou comme un « compositeur » (artificiel) lorsqu'il calcule des structurations formelles musicales, des hypothèses nouvelles ont été posées.

En effet, envisageant les deux notions fondamentales et complémentaires, « d'instrumentalité » et « d'écriture », bien qu'elles ne couvrent pas toute la réalité du phénomène musical, il est intéressant de considérer l'ordinateur environné des systèmes périphériques appropriés comme un outil de représentation universel permettant de les rapprocher l'une et l'autre et de les rapprocher au sein d'un espace plus large, plus général, « supra-instrumental et méta-scriptique » (Cadoz, 2012).

L'ACROE a en fait adopté l'instrumentalité comme un point d'entrée en considérant l'ordinateur non pas en tant qu'extension de l'univers instrumental, mais tout d'abord comme un moyen de « représenter » l'instrument, et cela selon toutes les propriétés qui le rendent à même de se prêter à l'expérience instrumentale la plus riche possible, compte tenu des capacités multi-sensori-motrices, cognitives et intellectuelles de l'être humain.

« La recherche en informatique a traditionnellement pour motivation profonde la conception et la mise en œuvre d'artéfacts capables d'effectuer des tâches dont on pensait jusqu'alors qu'elles requéraient la présence et la contribution de facultés humaines que sont la mémorisation, le calcul, le raisonnement, la perception, la mobilité et l'habileté. [...]. C'est ce panorama qui est présent derrière l'expression aujourd'hui galvaudée d'intelligence artificielle. On comprend alors que ce qui est visé [...], c'est la réalisation d'un artéfact doté d'une « intelligence » le rendant capable d'agir et d'interagir « comme nous » quand il est placé dans un environnement naturel. Or [...] ce panorama est incomplet.

²² Les arts qui utilisent des dispositifs matériels (instruments) et dont les objets se développent dans le temps (la musique, l'image en mouvement, la danse, si l'on considère le corps en tant qu'instrument).

(Il lui manque un dual, où la finalité serait inversée [...]), une recherche qui vise la conception et la mise en œuvre d'artéfacts capables de rendre présent à un être naturellement doté de facultés de perception, de raisonnement et d'action, nous par exemple, un environnement [...] avec lequel cet être peut interagir au moyen de ses facultés naturelles, « comme si » c'était un environnement naturel. [...]. C'est ce qui est présent derrière le vocable, lui aussi galvaudé, de réalité virtuelle. C'est exactement là que se placent les travaux de l'ACROE, avec un territoire d'expression original et particulièrement exigeant, les environnements pour la création artistique » (Jorrand, 2019).

Les travaux de l'ACROE adoptent donc le second point de vue qui permet d'assurer une assise axiomatique à partir de laquelle peuvent s'opérer tous les développements relatifs aux fonctions de la mémoire, du calcul, du raisonnement, de la perception, de la mobilité et de l'habileté, que celles-ci soient naturelles ou artificielles.

Trois axes de recherche et développements partent alors de ce point d'ancrage :

- la simulation multisensorielle interactive des objets physiques, qui permet de créer en particulier des artéfacts d'instruments (de musique ou d'animation d'image, ou autres...). La simulation est aussi une création : les instruments réels peuvent être des références à simuler, mais les simulations peuvent représenter des objets inexistantes, voire même physiquement impossibles, ouvrant ainsi des terrains d'exploration et d'expression proprement inédits ;
- les interfaces gestuelles à retour d'effort, permettant à l'humain d'agir par ses gestes, en l'occurrence instrumentaux, sur les objets physiques virtuels et de ressentir dans les doigts les propriétés physiques (virtuelles) de ceux-ci comme s'ils étaient réels ;
- les environnements pour la création artistique, musicale, visuelle, multisensorielle avec des fonctionnalités pour la construction des objets virtuels, leur agencement en structures « orchestrales » complexes, ainsi que pour le traitement, la représentation, la composition des phénomènes physiques résultant de l'interaction instrumentale multisensorielle : les mouvements gestuels, les retours de forces physiques à destination de la perception haptique, les phénomènes visuels et les phénomènes sonores. Ces phénomènes sont alors les matériaux potentiels pour la construction « d'ouvrages artistiques » (ACROE, 2020).

Quatre décennies de recherches et développements technologiques et scientifiques, menés en symbiose avec des travaux de création ont permis de construire une plateforme complète, la plateforme Hélicanthe, intégrant les outils et concepts en un système-outil cohérent et puissant où les cinq technologies clés de l'ACROE sont rassemblées : le formalisme de modélisation physique

modulaire CORDIS-ANIMA, connu sous le nom de formalisme « masses-interactions » (Cadoz, *et al.*, 1990); les logiciels interactifs GENESIS (Castagné et Cadoz, 2002) et MIMESIS (Evrard, *et al.*, 2006), permettant de modéliser de manière interactive tous types d'instruments virtuels pour la création musicale et d'objets virtuels 2D et 3D pour les images en mouvement; les TGR, systèmes gestuels à retour d'effort; une technique de spatialisation sonore multi-canal par modèle physique.

Dès 1996, ces concepts et technologies ont été mis à disposition des compositeurs, dans un premier atelier au centre Zentrum für Kunst und Medien (ZKM) à Karlsruhe. Un collectif européen de compositeurs-chercheurs a commencé alors à se constituer, avec lesquels un compagnonnage s'est installé sur le temps long. Ce compagnonnage, qui se structure autour de la plateforme Hélicanthe étendue à plusieurs sites partenaires (dont ceux du projet européen EASTN-DC²³ piloté par l'ACROE), a impacté aussi bien les recherches et technologies menées à l'ACROE que les créations qui ont jalonné les parcours musicaux. Ainsi, deux nouveaux concepts ont pu alors être avancés et expérimentés: celui d'*œuvres-laboratoires*, qui absorbent quasi immédiatement les dernières avancées de recherche: modèles instrumentaux complexes, nouvelles méthodes de contrôle, émulation gestuelle, etc.; et celui d'*artistes-chercheurs*, selon lequel les publications et les thèses sont des objets musico-techno-scientifiques (Gavazza, 2018). Engagés à divers titres et de diverses manières dans des activités de création, recherche, formation et diffusion artistiques, les membres de ce collectif ont en commun les mêmes préoccupations face aux évolutions des outils et des pratiques et la même conscience aiguë de l'urgence d'intensifier les actions de recherche, de développement technologique et de création, au plus haut degré de qualité, et de le mettre à la disposition du plus grand nombre.

Nous rendons compte dans ce qui suit des résultats et des modalités de ce compagnonnage avec Ludger Bruemmer (compositeur et directeur du Hertz-Lab du ZKM), Hans-Peter Stubbe Teglbjærg (compositeur et professeur de composition au Conservatoire royal de Copenhague), Giuseppe Gavazza (compositeur, docteur en AST et professeur de composition au Conservatoire national de Cuneo), Francisco Huguet (compositeur, ancien élève du master AST de Grenoble-INP, UGA, directeur des études à l'université de San Salvador) et Claude Cadoz, cofondateur de l'ACROE.

Hans-Peter Stubbe Teglbjærg, compositeur, professeur de composition au Royal Conservatory of Music, Copenhague, utilise la modélisation physique dans GENESIS non seulement pour « entrer dans le son » mais aussi pour « composer le son de l'intérieur ». Il précise que, « en raison de sa nature modulaire et de la dynamique résultant naturellement de paramètres directement corrélés aux propriétés physiques de l'objet sonore, la modélisation physique GENESIS permet la production de sons fascinants et propose une nouvelle façon de penser la composition ». Ses études sur la nature des mécanismes de couplage non linéaire à l'aide de GENESIS lui ont permis d'obtenir une très large gamme de résultats sonores nouveaux et dynamiques dont il a fait usage dans nombre de ses œuvres. (Stubbe, 1999-2000 ; 2007 ; 2017-2019 ; 2020).

Ludger Bruemmer, compositeur, chef du département Hertz Lab. ZKM à Karlsruhe, a été parmi les tout premiers utilisateurs de GENESIS. Il fut en effet l'organisateur du premier atelier international autour de ce logiciel au ZKM. Il témoigne ainsi : « En tant que compositeur de composition principalement algorithmique, le contact avec GENESIS en 1996 a été et est toujours une expérience exceptionnelle et une inspiration continue de nouvelles pensées dans le sens compositionnel, physique et audiovisuel. » Il relie son besoin quasi addictif d'explorer GENESIS de manière répétitive au potentiel de recherche et aux riches ouvertures esthétiques qu'il opère. Ludger Bruemmer est parmi ceux qui soulignent l'importance, peut-être aujourd'hui plus que jamais, alors qu'un processus de dématérialisation générale est à l'œuvre, de ce lien étroit avec le physique réel pour le travail artistique visuel et acoustique (Bruemmer, 1996-2020).

Giuseppe Gavazza, compositeur, professeur de composition électroacoustique au conservatoire de Cuneo (Italie), docteur AST université Grenoble-Alpes, est un exemple remarquable de composition réussie entre création artistique, recherche et enseignement. Après ses études scientifiques et musicales, il a poursuivi sa formation par la recherche dans divers centres européens jusqu'à son doctorat en art, science, technologie préparé à l'ACROE, portant sur vingt années de travaux de recherche avec GENESIS. Il commente : « En conséquence directe de cette collaboration, j'ai mûri une pédagogie en AST. Il s'agit d'un thème fondamental du XXI^e siècle, très apprécié des étudiants en composition électroacoustique » (1996-2021).

Francisco Huguet, compositeur, directeur des études à l'université de San Salvador, ancien étudiant du master AST (Grenoble-INP, UGA) a monté récemment dans son université une classe de composition de musique électroacoustique dont le cœur de la pédagogie est construit sur les concepts de CORDIS-ANIMA et les fonctionnalités de l'environnement GENESIS. Cet enseignement constitue une antenne outre-Atlantique du réseau de l'ACROE.

Claude Cadoz, ingénieur-chercheur-compositeur, HDR en informatique (ACROE), cherche à concilier les modalités gestuelles non miscibles de l'instrumentalité et de l'écriture. On peut penser que la relation entre la recherche et la création relève elle aussi de cette dualité insoluble. Et pourtant, assure-t-il, «chaque période de ma progression en tant que concepteur des outils GENESIS et CORDIS-ANIMA et en tant que compositeur les mettant en jeu, s'est déroulée dans un dialogue étroit et permanent entre les deux attitudes créatives. La découverte d'un nouveau procédé de modélisation m'a porté pour explorer de nouveaux espaces poétiques et la réalisation de mes pièces m'a conduit à perfectionner les procédés existants et à en inventer de nouveaux» (1^{er} juin 2021). En conclusion, le projet Hélicanthe, actuellement en construction à partir des outils, des concepts et des expériences précédemment citées, a vocation à soutenir l'extension de ce collectif et à étendre les deux concepts d'œuvres-laboratoires et d'artistes-chercheurs.

RÉFÉRENCES

- ACROE. <https://www.dailymotion.com/video/k6gRx5IdrmwJOswz3b0>, 2020.
- Bruemmer, Ludger. 20 Acoustic & Audiovisual Pieces Using GENESIS. <https://www.dailymotion.com/video/k1fvEfQrxnEyNJwz36j>, 1996-2020.
- Cadoz, Claude. «Fondement d'une démarche de recherche informatique / musique», *Revue d'Acoustique*, n° 45, 1978, p. 86-101.
- Cadoz, Claude, Luciani, Annie et Florens, Jean-Loup. «CORDIS-ANIMA : système de modélisation et de simulation d'instruments et d'objets physiques pour la création musicale et l'image animée», Colloque «Modèle physique, création musicale et ordinateur» Grenoble, 1990, <https://hal.archives-ouvertes.fr/view/index/identifiant/hal-01022566>
- Cadoz, Claude. «Instrumentalité, écriture, technologie numérique : une dynamique supra-instrumentale et méta-scriptique du processus de création musicale», *Créativité instrumentale et créativité ambiante, Colloque Art-Science-Technologie 2011*, ACROE/Enactive Systems Books Publisher, 2012.
- Cadoz, Claude. «Computer Music Compositions by Claude Cadoz with the GENESIS Software from ACROE», <https://www.dailymotion.com/video/k5Jn9hEOmyajtuwz38Y>, 2020.
- Castagné, Nicolas et Cadoz, Claude. «GENESIS : A Friendly Musician-Oriented Environment for Mass-Interaction Physical Modeling», *Proc. of International Computer Music Conference*, 2002
- Evrard, Matthieu, Luciani, Annie et Castagné, Nicolas. «MIMESIS : Interactive interface for mass-interaction modeling», *CASA 2006 proc.*, 2006, p. 177-186.
- Gavazza, Giuseppe. 19 Musical, and Visual Compositions using GENESIS, 1996-2021.
- Gavazza, Giuseppe. «De Rerum Natura: La synthèse par modèle physique comme outil de composition musicale», thèse de doctorat art-science-technologie, université Grenoble-Alpes, 2018.
- Gavazza, Giuseppe. «Lost in Modelling. 1996-2020», Computer Music Compositions by Giuseppe Gavazza with the GENESIS Software from ACROE, <https://www.dailymotion.com/video/k65H5q6ZWFY1rwz37s>, 2020.
- Jorrand, Philippe. «Naissance et développements de l'intelligence artificielle à Grenoble – L'aventure scientifique du LIFIA, Laboratoire d'informatique fondamentale et d'intelligence artificielle (Grenoble, 1984-1995)», Académie DELPHINALE – 19 octobre 2019 – Auditorium du musée de Peinture de Grenoble, 2019.
- Stubbe Teglbjærg, Hans-Peter. 5 Musical Compositions Using GENESIS, 1999-2000, 2007, 2017-2019, 2020.

6

OCEN – Orchestre et chœur électro-numérique de Sorbonne Université

Hugues Genevois

Lutherie-acoustique-musique (LAM), Institut Jean-le-Rond d'Alembert

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.20>

OCEN, récemment créé au sein de Sorbonne Université grâce au soutien du Collegium Musicæ, est un ensemble musical électro-numérique situé à l'interface de la recherche et de la création. Destiné à expérimenter en situation de concert de nouveaux dispositifs de création musicale, l'ensemble est à géométrie variable : il se cristallise autour d'un noyau d'interprètes et agrège, selon les œuvres et les opportunités, d'autres musiciens professionnels et amateurs.

OCEN est né du constat que les musiques d'aujourd'hui, qu'elles soient « savantes » ou populaires, se sont développées en même temps qu'émergeaient de nouveaux instruments et outils de production. Qu'ils soient électriques, électroniques ou numériques, ces nouveaux dispositifs ont fait naître des pratiques musicales nouvelles qui nécessitent de repenser les notions de geste (Goudard, Genevois et Feugère, 2016), d'espace et de temps musical ainsi que leurs modes de représentation et d'analyse. OCEN est à l'interface entre création musicale, pédagogie du sonore et recherche en informatique musicale.



Fig. 1. ONE au musée de l'Homme – octobre 2016.

Le projet s'est nourri de nos expériences précédentes (résidences artistiques sur le campus Pierre-et-Marie-Curie, création du Méta-Orchestre [Couprie, 2018] avec PUCE MUSE, développement du septuor électroacoustique ONE²⁴, activités du Chorus Digitalis²⁵ [d'Alessandro, *et. al.*, 2019] autour de la voix de synthèse), ainsi que de notre connaissance des pratiques comparables au sein d'universités étrangères (Princeton [Trueman, 2006], McGill [Pestova, *et al.*, 2009] ou liées à des collectifs de musiciens (OrMaDor [Sallé, 2009]).

Les activités de l'ensemble se déclinent selon :

– un double volet « recherche » (informatique musicale [Goudard, 2018] et musicologie [Couprie, 2020]) ;

²⁴ ONE, Orchestre national électroacoustique, est né d'une rencontre de musiciens venus d'horizons très différents qui partagent un même intérêt pour le geste musical et la même volonté de croiser musique électroacoustique, jeu instrumental et réflexion théorique. ONE a été fondé par : Laurence Bouckaert, karlax ; Pierre Couprie, synthétiseurs augmentés ; Hugues Genevois, calliphone et méta-mallette ; Vincent Goudard, xypre ; Jean Haury, méta-piano ; György Kurtág, handsonic ; Serge de Laubier, méta-instrument.

²⁵ Le Chorus Digitalis est le premier chœur au monde composé de voix synthétiques contrôlées en temps réel (logiciel Cantor Digitalis).

- un volet « création » (commandes d'écriture et concerts);
- un volet « pratiques artistiques participatives » (ateliers ouverts aux étudiants);
- un volet « pédagogie » (participation des artistes à des modules d'enseignement).

Par la complémentarité de ses activités, OCEN a pour ambition d'être un outil original permettant d'inventer de nouvelles formes de pratiques musicales collectives autour des outils les plus récents de la recherche.

LA RECHERCHE

Les activités d'OCEN participent d'un double mouvement autour de la recherche universitaire. D'une part OCEN joue le rôle d'espace d'expérimentation pour les outils, principalement logiciels, développés au sein des laboratoires de Sorbonne Université. Un outil conçu pour la création musicale et sonore n'a de sens que s'il a été testé et joué dans un contexte réel de production.

En effet, entre un algorithme développé par des chercheurs et un instrument de création, la distance reste considérable et il ne peut y avoir de finalisation qu'après cette mise à l'épreuve. D'autre part, un tel ensemble constitue aussi un terrain privilégié pour des recherches musicologiques sur les nouvelles pratiques collectives en musiques électroacoustique et mixte (analyse des modes de jeu, réflexions sur la représentation musicale, etc.).

LA CRÉATION

Un orchestre tel qu'OCEN n'a pas, dans ses bagages, un socle d'œuvres préexistantes sur lequel s'appuyer. Non seulement son répertoire est à constituer, mais, de plus, de nouvelles formes d'écriture, de représentation, sont à imaginer; la notation musicale classique n'est pas adaptée à la musique électroacoustique.

Dans ce domaine, nous ne partons pas de rien; les expériences précédentes ont permis d'imaginer quelques outils utilisables (partitions du Méta-Orchestre, *John* [Goudard, 2018], etc.) mais le chantier reste très ouvert.

À ce titre, des commandes passées à des compositeurs aux esthétiques variées mais attachés à notre approche expérimentale est indispensable. Cela permettra en premier lieu bien sûr de constituer le répertoire nécessaire pour les spectacles mais aussi de faire avancer la recherche.

LES PRATIQUES ARTISTIQUES PARTICIPATIVES

Orchestre créé en milieu universitaire, OCEN se veut en relation directe avec la recherche, nous l'avons évoqué ci-dessus. Il doit aussi permettre aux étudiants qui le souhaitent de participer à une aventure musicale inédite.

Cette ouverture présente un double intérêt : offrir la possibilité d'une pratique musicale innovante ancrée dans un territoire art/science motivant pour les plus jeunes et permettre d'imaginer des formes musicales s'appuyant sur des effectifs importants.

LES ATELIERS

En ce qui concerne de la pratique artistique, des ateliers de composition et d'interprétation seront organisés. Pour cela, des outils adaptés seront mis à disposition des étudiants, logiciels et interfaces notamment. Ces outils seront en quelque sorte les instruments de l'orchestre.

La mise en place de ces ateliers vise les objectifs suivants :

- pratiquer la musique au sein d'un ensemble d'un genre nouveau à Sorbonne Université, sans nécessiter de prérequis ;
- permettre aux participants de s'inscrire dans une démarche musicale et scientifique participative ;
- acquérir des connaissances dans les différents domaines concernés (musique, acoustique, informatique musicale, etc.) ;
- contribuer à la valorisation de la recherche dans ce champ musical pluridisciplinaire original.

Après les séances consacrées à l'apprentissage des outils et des techniques de jeu collectif, deux types d'atelier seront proposés :

- workshop 1 / composition de pièces nouvelles ;
- workshop 2 / création, interprétation et valorisation du répertoire.

Ces workshops s'adressent à un public formé de compositeurs, musiciens et étudiants. Ils s'appuient sur différents logiciels, dont en particulier le Cantor Digitalis pour la partie « chœurs » et la Méta-Mallette et les instruments Mono conçus par PUCE MUSE.

Les workshops proposent des ressources et un partage de connaissances en pariant sur l'intelligence collective. Une restitution-présentation publique des pièces créées viendra en conclusion.

OCEN-HUNDRED – ORCHESTRE « MONUMENTAL »

À terme, l'un des objectifs d'OCEN est de pouvoir proposer, quand l'occasion le permet et le nécessite, une expérience sonore électronique monumentale inouïe : l'orchestre symphonique électronique.

En s'appuyant sur un outil comme *John* [Goudard, 2018], programme d'orchestration en temps réel développé par Vincent Goudard, l'objectif de OCEN-*hundred* est de réunir une centaine de musiciens improvisateurs et performers électroniques autour d'une même partition numérique. Rassemblés en pupitres, les musiciens de OCEN-*hundred* suivent la partition interactive indiquant les consignes musicales, la répartition de « parole » indiquées par *John*. De plus, grâce à sa synchronisation intégrée, *John* permet une exploration de l'écriture spatiale de la musique sur des sites monumentaux.

Les potentialités de OCEN-*hundred* sont les suivantes :

- une variété de partitions pour *John*, signées ou non par différents compositeurs ;
- une pratique collective pour des musiciens issus de différents cursus et niveaux ;
- l'interaction de musiciens électro-acoustiques ou acoustiques issus de Sorbonne Université ;
- des temps de répétition très courts (partition envoyée préalablement), dans un format d'atelier avec concert final.

LA PÉDAGOGIE

Si les ateliers de pratique musicale comportent presque tous un volet pédagogique, les musiciens professionnels et compositeurs associés à l'aventure OCEN sont aussi impliqués dans les cursus universitaires, en particulier la double licence science et musicologie et le mastère ATIAM de Sorbonne Université. Il est en effet important qu'ils participent à la vie universitaire et partagent leurs connaissances avec les étudiants.

CONCLUSION

L'ensemble de ces activités, qui se veulent complémentaires et interdépendantes, permet d'inscrire OCEN dans le paysage de Sorbonne Université en tissant des liens avec ses laboratoires, notamment l'équipe LAM de l'Institut Jean le Rond d'Alembert et l'Institut de recherche en musicologie (IReMus), avec sa vie étudiante, par les pratiques participatives, et avec les enseignements qui y sont prodigués. C'est seulement en développant toutes ces composantes que la présence d'un ensemble comme OCEN prend sens dans un contexte universitaire et peut s'y épanouir.



Fig. 2. Le Méta-Orchestre.

BIBLIOGRAPHIE

Goudard, Vincent, Hugues Genevois et Lionel Feugère. « Stratégie de contrôle de la hauteur dans les instruments de musique numériques », *Revue francophone informatique et musique*, n° 5, 2016.

Coupric, Pierre. *Le Méta-Instrument. Genèse et évolution d'un nouvel instrument*. Musique-Images-Instruments. 17, CNRS Editions, 2018, 17, p. 230-245.

d'Alessandro, Christophe, Samuel Delalez, Boris Doval, Lionel Feugère et Olivier Perrotin. « Les instruments chanteurs », *Acoustique et techniques*, n° 89, 2019, p. 36-43.

Trueman, Dan. *Why a Laptop Orchestra?*, 2006, <https://www.manyarrowsmusic.com/papers/WhyALaptopOrchestra.pdf>, consulté le 14 septembre 2021.

Pestova, Xenia, et al. *The CIRMMT/McGill Digital Orchestra Project*, ICMC 2009.

Sallé, Arnaud. *L'OrMaDor. Carnet de création d'un orchestre de machines et d'ordinateurs*, 2009, <https://www.arnaudsalle.com/ormadorarnaudsalle.pdf>, consulté le 14 septembre 2021.

Goudard, Vincent. « *John*, the Semi-Conductor: a Tool for Comprovisation ». International Conference on Technologies for Music Notation and Representation (TENOR'18), mai 2018, Montréal, Canada.

Coupric, Pierre. « Quelques propos sur les outils et les méthodes audio-numériques en musicologie. L'interdisciplinarité comme rupture épistémologique », *Revue musicale OICRM*, vol. 6, n° 2, 2020, p. 25-44.

7

Analyser les musiques improvisées collectives libres aujourd'hui

Baptistine Marcel

Doctorante en musicologie, Perception Représentation,
Image, Son, Musique (PRISM), Aix-Marseille Université

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.21>

Ma problématique de recherche a émergé à la suite de nombreuses années de pratique en tant que flûtiste et improvisatrice. C'est en expérimentant les musiques improvisées collectives libres que j'ai décelé la nécessité de penser une méthodologie d'analyse pour ces musiques non académiques, pourtant au cœur d'une pratique de plus en plus présente au sein des établissements d'enseignement supérieur artistique mais aussi « objet » de recherches scientifiques de plus en plus établies.

Dans le cadre de mon travail de thèse en musicologie, et pour prolonger ce constat, j'ai réalisé un travail de terrain en assistant à des répétitions et des concerts de trois groupes d'improvisateurs, que j'ai enregistrés : « L'Atelier d'invention musicale et d'improvisation libre », dirigé par Benjamin Dupé au sein du conservatoire du pays d'Apt-Lubéron, « Le Comité Zaoum » et « L'Ensemble Grand 8 ».

J'ai alimenté mon travail d'une triple expertise : 1. celle de la recherche académique qui propose une synthèse analytique des musiques improvisées collectives libres en s'appuyant sur les recherches de Clément Canonne (2012) qui analyse ces musiques à partir « d'une partition de lecture » (Canonne, 2010, p. 212) regroupant les différents « faisceaux d'évènements » (Canonne, 2010, p. 212) proposés par les improvisateurs, et sur des méthodes d'analyses assistées par ordinateur. 2. Celle de la recherche actuelle qui adopte une méthode de recherche orientée vers la recherche-crédation-action à travers la réalisation d'enregistrements et d'entretiens *in situ* qui constitue la phase de collecte de données, fondamentale pour proposer une méthode d'analyse pertinente et reproductible. 3. Celle de la pratique musicale car j'expérimente moi-même l'improvisation lors de sessions diverses pour ne pas perdre de vue la réalité de ce qui s'y joue et s'y pratique (Canonne, 2010, p. 190). Je suis effectivement membre du Marseille Labo Band, atelier d'improvisation mené par le guitariste improvisateur Jean-Marc Montera, artiste associé au GMEM, au sein duquel les instrumentistes sont amenés à développer leur propre langage improvisé à l'intérieur d'un groupe de plusieurs musiciens à géométrie variable. Ainsi, chaque session d'improvisation est différente par la composition même de son effectif instrumental.

Mon travail de thèse n'aurait pu être envisagé sans ces trois domaines d'expertises qui se nourrissent réciproquement les uns les autres et s'imbriquent au fur et à mesure du développement de ma recherche. Ainsi, la pratique nourrit la recherche, qui nourrit le travail de terrain, qui lui-même nourrit la pratique et ainsi de suite de manière cyclique. Ma démarche de recherche s'organise donc entre étude scientifique et analyse des pratiques musicales. L'enjeu scientifique de mon travail doctoral est de proposer une analyse des musiques improvisées

collectives libres à partir d'une méthode qui cherche à synthétiser différents outils et approches, de l'analyse sonore et métaphorique à l'analyse assistée par ordinateur.

Ce travail de synthèse repose sur trois méthodes d'analyses différentes, chacune basée sur plusieurs orientations théoriques :

- la pratique de l'écoute réduite et les critères morphologiques de Pierre Schaeffer (1966) pour l'analyse sémantique ;
- la métaphorisation à partir des travaux de Francesco Spampinato (2008) et la proposition d'analyse « linéaire » de Clément Canonne (2012, p. 195) pour l'analyse sémiotique ;
- l'utilisation de la courbe de nouveauté et de la matrice de similarité d'après les recherches musicologiques engagées par Philippe Lalitte (2014) et Philippe Gonin (2019) pour l'analyse graphique.

J'ai donc synthétisé un protocole d'analyse tripartite d'une improvisation collective libre en sept étapes s'articulant comme suit :

- je commence par représenter le déroulement de l'improvisation sous la forme d'un tableau reprenant les différentes parties et sous-parties de l'extrait repérées après une segmentation effectuée à l'écoute de la séquence choisie ;
- je procède à une dénomination des différentes parties et sous-parties à l'aide d'une formule littéraire et poétique, une métaphore au sens de Francesco Spampinato (2008) ;
- je repère ensuite les indices temporels en vue d'une chronométrie précise de l'extrait : dans un premier temps sous la forme d'un tableau puis, à l'aide d'une représentation graphique (la forme d'onde du signal sonore) ;
- un nouveau séquençage est alors nécessaire pour réajuster la chronométrie, toujours sous la forme d'un tableau ;
- je procède ensuite à un dernier séquençage coloré des différentes parties et sous-parties à partir de la forme d'ondes du signal sonore ;

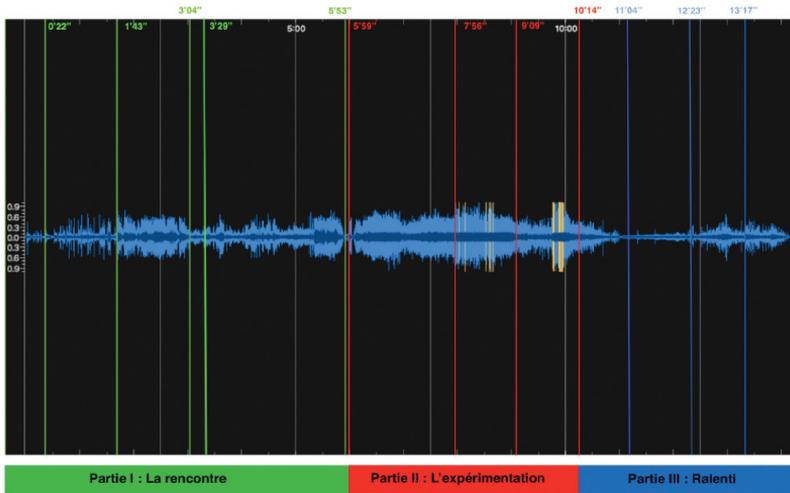


Fig. 1. Exemple d'un séquençage coloré (étape 5) des différentes parties et sous-parties à partir de la forme d'onde du signal d'après l'improvisation « Découverte » par l'Atelier d'Invention Musical et d'Improvisation Libre (AIMIL).

– je réalise une analyse descriptive complète de l'extrait. Je détaille les événements marquants de chaque segment en me focalisant sur différents critères précis tels que :

L'évolution de la matière sonore dans le temps (apparition d'une boucle, accélérations, ralentissements, *crescendo*, *descrescendo* etc...);

- a. Les interventions significatives des musiciens proposant une idée musicale ;
- b. L'attitude des musiciens (absence, hésitations, détermination...);
- c. L'attitude générale du groupe et les communications qui se mettent en place pendant l'improvisation (notamment les échanges visuels ou gestuels) mais également les mouvements liés ou non à la pratique de l'instrument.

La première partie de l'analyse est conduite uniquement à partir de la bande sonore de l'extrait (à l'aveugle), puis je me concentre ensuite sur la vidéo, autant de fois que nécessaire, pour vérifier mes premières constatations auditives. En observant comment les musiciens occupent l'espace, je peux aussi être amenée à réaliser une cartographie des déplacements sur scène (si j'estime que cela est pertinent).

Par exemple, pour analyser l'extrait de « l'atelier d'invention musicale et d'improvisation libre », aucun déplacement n'a été constaté puisque les musiciens étaient assis en cercle à la demande de Benjamin Dupé. J'ai alors jugé utile de

représenter la place de chacun des improvisateurs dans l'espace pour faciliter ensuite la compréhension de la circulation du jeu improvisé entre chaque musicien.

La dernière étape concerne l'analyse informatique du signal sonore en observant la forme d'onde de l'extrait. Je peux ainsi vérifier si le découpage des différentes parties est visible de manière significative ou non sur le graphique. Puis, en couplant la forme d'onde et l'enveloppe temporelle du signal sonore, j'obtiens une représentation graphique des pics d'intensités de l'extrait. Enfin, en couplant la forme d'ondes, l'enveloppe temporelle du signal sonore et le séquençage précis, je peux observer une représentation globale de l'improvisation qui s'est déroulée précédemment, à partir du son produit par les improvisateurs.

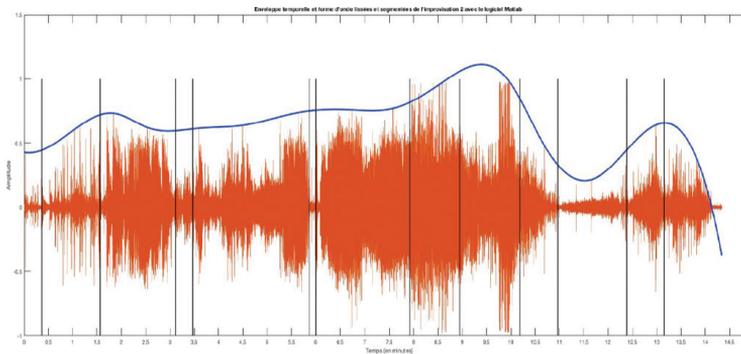


Fig. 2. Exemple de représentation graphique (étape 7)
réalisée avec Matlab à partir de l'improvisation « Découverte » par AIMIL.

Pour conclure, cette méthode synthétique permet d'analyser les pratiques d'improvisation collective libre au travers d'une représentation graphique fondée sur la production sonore. Elle propose également une analyse détaillée des différents événements marquants de la session analysée en précisant les propositions effectuées par les membres du groupe. Enfin, dans le cas d'une étude comparative, cette méthode permettra aussi de dégager les similitudes entre différentes improvisations d'un même groupe, pour mettre à jour certains phénomènes d'habitude ou au contraire d'invention. Ce travail d'analyse étant réalisé dans le cadre de la validation de ma thèse de doctorat en musicologie, il s'agit d'une première réflexion sur l'analyse des musiques improvisées collectives libres, qui sera sujette à évoluer encore en affinant les représentations graphiques pour que celles-ci représentent le plus précisément possible les événements marquants des différentes situations de jeux. Nous envisageons également de diversifier les représentations graphiques avec des visualisations plus proches du croquis et du dessin.

RÉFÉRENCES

- Alperson, Philip. « On musical improvisation », *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, vol. 43, n° 1, 1984.
- Bailey, Derek. *L'Improvisation. Sa nature et sa pratique dans la musique*, Paris, Outre Mesure, coll. « Contrepoints », 2000.
- Canonne, Clément. *L'Improvisation collective libre. De l'exigence de coordination à la recherche de points focaux. Cadre théorique. Analyses. Expérimentations*, thèse de doctorat, Saint-Étienne, université Jean-Monnet, 2010.
- Gonin, Philippe. « “Interstellar Overdrive” de Pink Floyd et le processus de création à travers le prisme de l'improvisation collective : du chaos à l'ordre ? », *Musimédiane*, n° 11, 2019, <https://www.musimediane.com/11gonin/>, consulté le 3 novembre 2021.
- Lalitte, Philippe. « Outils informatique pour l'analyse des musiques actuelles », *L'Analyse des musiques actuelles*, éd. Philippe Gonin, Le Vallier, Delatour, 2014, p. 191-213.
- Monson, Ingrid. *Saying Something. Jazz Improvisation and Interaction*, Chicago, University of Chicago Press, 1996.
- Nunn, Thomas. *Wisdom of the Impulse: On the Nature of Musical Improvisation*, https://intuitivemusic.dk/iima/tn_wisdom_part1.pdf, 1998, consulté le 3 novembre 2021.
- Schaeffer, Pierre. *Traité des objets musicaux*, Paris, Éditions du Seuil, 1966.
- Spampinato, Francesco. *Les Métamorphoses du son. Matérialité imaginative de l'écoute musicale*, Paris, L'Harmattan, 2008.
- Sites web
- Dupé Benjamin, « Comme je l'entends – Benjamin Dupé – Direction artistique », <https://www.benjamindupe.com>, consulté le 3 novembre 2021.
- Opéra de Marseille, *Deuxième épisode*, <http://opera.marseille.fr/programmation/l-opera-invite-les-matins-sonnants/deuxieme-episode>, consulté le 3 novembre 2021.
- Ed Williams, *Grand 8 au Pic 2018*, <https://grand8.bandcamp.com/album/grand8-au-pic-2018>, consulté le 13 décembre 2020.



L'énigme Ganassi : un projet de recherche et pratique vers une familiarité avec l'esthétique de la *Fontegara* (1535)

William Dongois

Haute école de musique de Genève (HEM), Genève

Tiago Simas Freire

Haute école de musique de Genève (HEM), Genève,
Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Lyon (CNSMDL)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.22>

Destiné en premier lieu à la flûte à bec mais aussi « à tout instrument à cordes ou à vent et aussi à celui qui aime chanter », l'ouvrage édité en 1535 par Silvestro Ganassi (1492-après 1565 ?) et intitulé la *Fontegara* constitue une énigme à plusieurs niveaux. Il regroupe toutes les données caractéristiques d'un ouvrage de diminutions : un texte explicatif de ses but et usage, une description des modes de jeu (en l'occurrence exclusivement destinés à la flûte à bec), des figures classées par intervalle et des cadences. Il est le premier et presque le plus important du point de vue quantitatif mais le seul à parler de proportions rythmiques (*proportio*) dans la continuité de la théorie et de la pratique du xv^e siècle. En effet, il présente quatre « règles » de division de la semi-brève : en quatre, en cinq, en six et en sept. Indépendamment du système des proportions, la complexité rythmique y est importante, faisant de lui une sorte d'*unicum* et constituant, à nos yeux, sa principale caractéristique. L'autre particularité énigmatique de cet ouvrage est que son auteur ne donne aucune composition en exemple. Ce facteur peut expliquer le fait que peu de musiciens de nos jours ont pu, ou voulu, intégrer ses propositions à leur pratique. Cette non-intégration du contenu des traités reste, pour une part, le lot de tous les ouvrages consacrés à la diminution : en effet, cette pratique se conçoit encore aujourd'hui trop souvent comme séparée de « l'ordinaire » du geste vocal et instrumental. La problématique spécifique de la *Fontegara* est alors : les diminutions en proportions et les rythmes complexes sont-ils ou non la notation d'une agogique qui ne dit pas son nom ? Représentent-elles le rêve spéculatif d'un humaniste néo-platonicien ou une réelle proposition musicale ?

LE PROJET²⁶

Ces aspects considérés comme énigmatiques dans la *Fontegara* nous ont incité à conduire un projet de recherche fondé sur l'hypothèse que l'ouvrage de ce praticien devait pouvoir donner lieu à une « mise en musique » et que cette dernière nécessitait également la mise en place de protocoles pédagogiques. Nous tenions donc à mettre ces aspects pratiques en valeur, et ce de plusieurs manières : 1. faire entendre la musique polyphonique telle que la *Fontegara* nous la suggère ; 2. donner à lire aux praticiens d'aujourd'hui une édition conforme à la fois à leurs modes de lecture et au système des proportions rythmiques ; 3. suggérer des pistes pédagogiques diverses intégrées à cette édition.

L'étude statistique de l'organisation la *Fontegara* met en évidence sa grande cohérence formelle, parfaitement structurée, pouvant laisser croire à une œuvre principalement spéculative sans lien concret immédiatement apparent avec la

²⁶ Pour un documentaire de présentation du projet, voir : HEM, « The Ganassi riddle », YouTube, https://www.youtube.com/watch?v=_8uzWwQfDc4&t=7s

réalité de la pratique musicale. Ce point de vue reste majoritaire parmi les musiciens et musicologues qui se sont intéressés à cet ouvrage, telle notamment Dina Titan (2019). La conséquence immédiate de ce positionnement conduit à ne pas chercher à entrevoir les implications pratiques de la *Fontegara* et le changement de paradigme interprétatif auquel l'ouvrage pourrait nous inviter. Du fait de l'usage de la langue vernaculaire, du style employé et du contenu du discours²⁷, notre hypothèse nous a amenés à écarter cette conception exclusivement spéculative et non pratique de l'ouvrage. Les conseils pratiques que Ganassi donne, notamment aux chapitres 17, 18 et 19, nous confortent dans ce sens.

Le projet a été développé à la HEM de Genève par William Dongois, Timea Nagy et Tiago Simas Freire, avec le concours de musicologues, principalement Philippe Canguilhem et Christian Pointet, ainsi que de plusieurs musiciens. Ce projet a été aussi l'occasion de collaborations avec divers établissements d'enseignement supérieur. Les principaux résultats sont à la fois l'édition pratique de l'ouvrage avec la présentation de nos études chez Droz (Dongois et Canguilhem, 2020) et l'enregistrement d'un CD²⁸ chez Ricercar-Outhere. Sur le site de la HEM seront également disponibles différents textes, analyses et autres résultats du projet²⁹.

LIRE LA FONTEGARA AUJOURD'HUI

Dans notre édition de la *Fontegara*, nous nous sommes inspirés de l'édition originale pour la mise en page (format oblong, exemples sur deux pages dans l'ordre croissant de difficulté et intervalles ascendants lors d'une lecture verticale des pages de haut en bas) et nous avons utilisé la clé d'*ut* première (clé historique du *flauto*) abandonnant la notation en huit pieds des éditions modernes (Ganassi, 1956; 1959; 1991; 2002; 2003). En outre, nous avons regroupé, autant que possible, les croches par deux et les doubles croches par quatre, respectant ainsi le mode de division de la ronde proposé par Ganassi. Non seulement le propos musical est ainsi rendu plus lisible pour le lecteur moderne, mais une telle relecture de ses spécificités rythmiques fait aussi apparaître le lien profond de ce traité

²⁷ À diverses occasions, au chapitre 15, Ganassi se défend lui-même de produire une « œuvre théorique », que ce soit dans le domaine du contrepoint que dans le domaine des proportions, renvoyant le lecteur vers d'autres auteurs. Dina Titan (2019) soutient d'une façon précise et pertinente la relation que peuvent entretenir les figures de la *Fontegara* avec les structures de la poésie grecque. Toutefois, à notre avis, le fait que les figures de Ganassi soient organisées de manière stricte selon un plan d'imitation de la *rhythmopoiia* ne leur enlève, en aucun cas, leur dimension pratique : le fait que Ganassi lui-même n'y fasse pas allusion montre peut-être même sa volonté de laisser cet aspect dans l'ombre, comptant peut-être sur l'effet même du rythme interne des figures pour agir dans le même sens que la poésie.

²⁸ Pour le disque dans son catalogue, voir : <https://outhere-music.com/fr/albums/la-fontagera-ric-395>

²⁹ Pour la mise en ligne du projet, voir : <https://www.hesge.ch/hem/recherche-developpement/liste/termine/projet?page=19>

avec tous les autres. Tout cela était jusqu'ici masqué en effet tant dans l'original (les notes y sont reliées par valeur rythmique : croches entre elles, double croches entre elles) que dans les éditions modernes (les notes sont reliées en partant de la division de la blanche).

LA FONTEGARA APPLIQUÉE AU RÉPERTOIRE

Ganassi ne donnant aucun exemple de diminution appliqué au répertoire, pour compléter notre édition (Dongois et Canguilhem, 2020), nous avons demandé à des musiciens³⁰ d'écrire, à leur manière, sur des œuvres que Ganassi a pu connaître lors de sa longue carrière (de 1517 à 1565, environ), des diminutions dont les figures sont strictement tirées de la *Fontegara*, auxquelles nous en avons ajouté d'autres issues de nos expériences menées dans le cadre du projet. Ces diminutions sont écrites pour des solistes comme pour des ensembles, l'hypothèse générale étant que la diminution ne s'est pas appliquée exclusivement à des pratiques de solistes, comme en témoignent de nombreuses sources de l'époque (Finck, 1556 ; Maffei, 1562 ; Dalla Casa, 1584 ; Zacconi, 1592 ; Zenobi, c. 1600)³¹.

FAIRE ENTENDRE LA FONTEGARA

Nous avons exécuté et enregistré ces diminutions écrites avec les figures de Ganassi (*Ganassi. Fontegara*, RIC 395, [2017] 2018) dans le cadre d'un programme qui avait également pour objectif de « mettre en musique » la gravure du frontispice de l'ouvrage original qui représente trois personnes jouant de la flûte à bec, un chanteur et un cinquième personnage, tenant une petite flûte dans la main, qui semble diriger.

LA PÉDAGOGIE DANS LA FONTEGARA

Dans les chapitres 9 à 12 de la *Fontegara*, Ganassi expose sa pédagogie de la pratique de la diminution en s'appuyant sur trois paramètres : les valeurs de notes (*minuta*), le chemin mélodique (*via*) et la proportion (*proportio*). Chaque paramètre peut être utilisé soit de manière simple (sans varier le paramètre), soit composée (en variant le paramètre), ces deux manières étant appliquées absolument (« en général ») ou en partie (« en particulier »). La diminution est ainsi conçue comme une combinaison de ces trois paramètres selon quatre procédés différents qui débouchent sur ces huit solutions possibles :

30 Romain Bockler, Vicente Parrilla, François Lazarevitch et Pierre Boragno.

31 L'essentiel de ces sources historiques se trouve traduit en français dans l'ouvrage Dongois, 2014.

PROCÉDÉ	PARAMÈTRE	Valeur de note (minuta)	Chemin mélodique (via)	Proportion (proportio)
Simple en général (aucun changement)		Simple	Simple	Simple
		Simple	Simple	Composée
Simple en particulier (un changement)		Composée	Simple	Simple
		Simple	Composé	Simple
Composé en particulier (deux changements)		Simple	Composé	Composée
		Composée	Composé	Simple
		Composée	Simple	Composée
Composé en général (trois changements)		Composée	Composé	Composée

NOS PROPOSITIONS PÉDAGOGIQUES

Partant de cette dimension pratique de l'ouvrage, nous avons développé des exercices visant la familiarité croissante avec l'esthétique ornementale de Ganassi en suivant ces différentes propositions d'organisation de la diminution où peu à peu le musicien ajoute des variations des paramètres et des changements dans les procédés, selon un parcours méthodique allant du « simple en général » pour aboutir à une diminution « composée en général », objectif ultime de notre démarche pédagogique.

Dans l'apprentissage de ce vocabulaire ornemental, nous privilégions un système mixte, entre transmission orale et transmission écrite, qui consiste à concevoir des exercices concrètement pour limiter le rôle de la mémoire visuelle au profit d'une mémoire plus globale et corporelle, voire kinesthésique. En outre, dans ce parcours pédagogique, la stratégie que nous suggérons est celle où l'inconnu dérive du connu : par exemple, d'une figure commune de diminution en première règle (*regola prima*), l'adjonction d'une noire ou de deux croches permet de passer en seconde règle ; ou bien, d'un contour mélodique connu, le remplissage d'un intervalle ou l'adjonction d'une courte cellule mélodique connue permet d'aboutir à une formule qui se rapproche d'une autre règle. Les figures travaillées doivent être parlées et chantées avant de passer au jeu instrumental et certains modèles sonores sont répétés à partir de l'exemple donné par l'ordinateur ; celui-ci en effet facilite l'apprentissage des formules rythmiques très complexes jouées, par imitation après les avoir entendues exécutées par l'ordinateur. Enfin l'écriture de diminutions sur une œuvre d'époque permet d'intégrer ce riche vocabulaire faisant le tour de nombreuses possibilités, avec une approche méthodique – dans notre publication nous proposons treize « commandements » extrapolés à partir de différentes données, implicites ou explicites, que l'on peut repérer dans le traité ainsi que dans d'autres sources postérieures.

L'ESTHÉTIQUE DES PROPOSITIONS ORNEMENTALES DE GANASSI

L'analyse de la morphologie des formules de la *Fontegara* nous permet de constater une certaine continuité entre l'emploi de motifs de diminution et quelques éléments ornementaux pendant au moins un siècle et demi. Ainsi, nous avons fait l'exercice de reconnaître et de nommer les éléments ornementaux présents dans la *Fontegara* pour lesquels nous observons qu'une terminologie plus détaillée apparaît seulement à partir de la fin du xvi^e siècle, voire au cours des xvii^e et xviii^e siècles. Nous y rencontrons ainsi des motifs qui seront alors nommés sous les termes : *gropo*, *mezzo gropo*, *gropo doppio*, *gropo raffrenato*, *trillo*, *accento*, *tremolo*, *tremolo gropizzato*, *principiar sotto la nota*, *grupetto*, *tirata*, *exclamazione viva*, *ribattuta di gola*, etc.

CONCLUSION

Au terme de ce projet, il nous semble que la diminution «à la Ganassi» ne soit rien d'autre qu'une diminution commune qui intègre une rythmique riche et des proportions tombées ensuite en désuétude, et ce, sans préjuger des intentions intellectuelles ou spéculatives de l'auteur qui baignait dans un entourage intellectuel néo-platonicien (Jacquemier, 2020), notamment celui du doge Gritti à qui l'ouvrage est dédié. Parmi les multiples raisons qui nous ont amenés à soutenir cette vision, plusieurs indices laissent à penser que le traité n'avait rien d'extraordinaire pour ses premiers destinataires : le fait que Ganassi ne donne aucun conseil pour construire une diminution dans son ensemble, écrite ou improvisée, ni aucun exemple ou indication au sujet du répertoire concerné, et que jamais un quelconque caractère inhabituel ou original de ses propositions ne soit suggéré dans son texte tend à montrer qu'il faisait référence à des pratiques usuelles.

À travers ce projet nous avons expérimenté la richesse et souplesse musicales que nous apporte Ganassi, en revanche inouïes dans les pratiques actuelles. Un écueil serait donc de considérer le mode de jeu «à la Ganassi» comme base d'une nouvelle esthétique pour les pratiques des musiques de la Renaissance alors qu'il en représente certainement tout simplement une expression courante pour cette époque.

RÉFÉRENCES

- Dongois, William. *Semplice ou passaggiato*, Genève, Droz/
Haute école de musique de Genève «Musique & Recherche», 2014.
- Ganassi, Silvestro. *La Fontegara. Schule des kunstvollen Flötenspiels und Lehrbuch des Diminuiers, Venedig, 1535*, éd. Hildemarie Peter, Berlin, Berlin-Lichterfelde/
Robert Lienau, 1956.
- Ganassi, Silvestro. *Opera Intitulata Fontegara. Venice 1535. A Treatise on the Art of Playing the Recorder and of Free Ornamentation*, éd. Hildemarie Peter, Berlin,
Robert Lienau, 1959.
- Ganassi, Silvestro. *Opera Intitulata Fontegara*, édité par Luca de Paolis,
Rome, Società italiana del flauto dolce, «Hortus musicus», 1991.
- Ganassi, Silvestro. *La Fontegara*, éd. Jean-Philippe Navarre et Christine Vossart,
Sprimont, P. Mardaga, 2002.
- Ganassi, Silvestro. *L'Arte opportuna al sonar di flauto. Opera intitulata Fontegara*,
éd. par Daniele Salvatore, Savignano sul Rubicone, Gruppo Editoriale Eridania,
2003.
- Ganassi, Silvestro. *Silvestro Ganassi. Opera intitulata Fontegara*, éd. William
Dongois et Philippe Canguilhem, Genève, Droz/Haute école de musique
de Genève «Musique & Recherche», 2020.
- Ganassi, Silvestro. *Silvestro Ganassi, La Fontegara, Le Concert Brisé*,
William Dongois, RIC 395, 2018.
- Jacquemier, Myriam. *La Métaphore musicale de l'harmonie du monde
à la Renaissance*, Paris, Beauchesne, 2020.
- Titan, Dina. «The Origins of Instrumental Diminution in Renaissance
Venice: Ganassi's Fontegara», thèse de doctorat, université de Utrecht, 2019.

9

L'auteur, l'interprète et l'éditeur : éditer les œuvres instrumentales de Camille Saint-Saëns

Fanny Clamagirand

Artiste interprète, violoniste, soliste

Vanya Cohen

Conservatoire à rayonnement régional d'Amiens Métropole

Fabien Guilloux

Institut de recherche en musicologie (IReMus)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.23>

La philologie musicale, dont l'une des finalités est l'édition critique des œuvres du répertoire, a longtemps été pensée du seul point de vue de l'auteur (compositeur). Le travail de l'éditeur scientifique reposait alors sur la restauration d'un texte musical soit dans sa version d'origine (*Urtext*), soit dans le dernier état approuvé du vivant de l'auteur (*Fassung letzter Hand*) (Feder et Unverricht, 1959; Dadelsen, 1961). Cette approche duale, souvent en tension, a depuis trouvé sa résolution dans une approche médiane, dite historico-critique – encore largement en usage de nos jours – qui, tout en restant située au niveau de l'auteur, a progressivement accepté l'idée qu'un texte musical n'était pas nécessairement fixé à un moment *alpha* et *omega* de son processus créateur, mais que son établissement devait également prendre en compte les stades intermédiaires d'évolution validés par l'auteur ou la tradition (Caraci Vela, 2005). Cette réorientation épistémologique et méthodologique a modifié les pratiques critiques textuelles et a permis de déplacer le centre de gravité du travail éditorial du niveau de l'auteur vers celui de l'interprète et des conditions matérielles de l'interprétation (Gosset, 2006). Il est ainsi aujourd'hui couramment admis que l'interprète, qu'il soit commanditaire, inspirateur, dédicataire ou créateur de l'œuvre, est un acteur central du processus génétique et qu'il peut même parfois être considéré, à des degrés divers, comme co-auteur (Menger, 2010). Pour ces raisons, les éditions récentes intègrent dans leur faisceau de sources traditionnelles celles, écrites ou même sonores, produites par les interprètes historiquement liés à la création de l'œuvre, qui viennent enrichir et documenter la réflexion et les choix éditoriaux (Reinmar et Krämer, 2015).

Le projet éditorial des *Œuvres instrumentales complètes* (OIC) de Camille Saint-Saëns (éd. Michael Stegemann, éditions Bärenreiter, 2016-), conjointement porté par l'Institut de recherche en musicologie (UMR 8223), la Technische Universität Dortmund, la Bibliothèque nationale de France et la ville de Dieppe, et soutenu par le mécénat de la fondation Francis-et-Mica-Salabert, intègre quant à lui une réflexion qui, au-delà de la seule prise en compte des sources historiques, construit un dialogue ouvert avec des interprètes professionnels contemporains. Afin d'éviter, comme cela s'est généralement produit jusqu'ici, que les interprètes n'interviennent qu'à la fin du processus pour éprouver la nouvelle édition, dans les OIC, chaque fois que le dossier documentaire le permet ou le légitime, le choix est fait d'associer les interprètes dès le stade du travail sur les sources dans le but de confronter les approches et les points de vue. Ce choix inédit a été motivé par un triple constat posé en guise de postulat :

– dans la culture occidentale, un texte musical est noté et transmis grâce à un système de signes conventionnels soumis par nature à des variations et des mutations individuelles et collectives (Brown, 1999). Toute édition musicale

critique, même pour des œuvres produites dans la seconde moitié du XIX^e siècle et au début du XX^e siècle, repose donc sur la transcription ou traduction (totale ou partielle) d'un système de notation donné vers un système actualisé facilitant sa lecture et sa compréhension par un interprète moderne (Lühning, 2002).

– les spécialistes en *performance studies* ont également attiré l'attention sur le fait qu'un système de notation donné est conditionné par les caractéristiques organologiques propres aux instruments historiques, aux techniques de jeu et aux conventions interprétatives en usage (Page, 2012). Les signes (ou l'absence de certains signes) doivent être perçus comme autant d'indications implicites destinées à l'acte de performance, indications qui aujourd'hui doivent parfois être explicitées, traduites ou restituées pour permettre aux interprètes de se les approprier (Köpp, 2019).

– dans le cas précis des œuvres instrumentales de Camille Saint-Saëns, les interprètes modernes sont dépositaires de gestes techniques et de traditions interprétatives qui entretiennent des liens de filiation directs ou indirects, continus ou discontinus avec les pratiques historiques contemporaines à la création d'une œuvre musicale. Lorsqu'il est conscientisé et réévalué de manière critique, ce patrimoine immatériel transmis oralement par l'enseignement permet d'orienter les choix éditoriaux.

La préparation du volume des OIC consacré aux sonates pour violon et piano de Camille Saint-Saëns (Saint-Saëns 2021) a ainsi servi de prétexte à l'organisation d'un atelier pratique à l'abbaye de Royaumont au cours duquel a été éprouvée la méthodologie suivante :

– l'éditeur scientifique réalise une édition critique provisoire des partitions selon les principes philologiques et éditoriaux adoptés pour les OIC (Guilloux, Stegeman et Thein, 2020); certains choix éditoriaux sont volontairement laissés irrésolus;

– les interprètes travaillent en parallèle les œuvres à partir du *textus receptus* de la tradition (partitions disponibles sur le marché ou en bibliothèque);

– au cours de l'atelier, les interprètes confrontent leurs *habitus*, réflexes techniques et interprétatifs à l'édition provisoire; tout *hiatus* est consigné, documenté et justifié après discussion entre les éditeurs et les interprètes, au contact des sources de l'auteur;

– l'éditeur scientifique reporte ces différents éléments dans l'édition critique et, selon les cas, décide de les intégrer au niveau général des principes éditoriaux, dans les notes critiques ou dans les conseils destinés aux interprètes.

Ainsi, à titre d'exemple, lors du travail éditorial préparatoire au troisième mouvement de la *Sonate pour violon et piano n° 2* op. 102 (1885), les sources musicales présentaient d'importantes divergences à la partie de la main gauche du piano entre le manuscrit autographe (Ex. musical 1a), une épreuve d'éditeur ayant servi d'enregistrement au Dépôt légal (Ex. musical 1b) et la partition publiée par la maison Durand (Ex. musical 1c).

Ex. musical 1a. Camille Saint-Saëns, *Sonate pour violon et piano n° 2* op. 102, ms. autographe, III. Andante, mes. 1-17. Paris, BnF, ms. 548, p. 15.
<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53108887q/f25.item>

Ex. musical 1 b. Camille Saint-Saëns, *Sonate pour violon et piano n° 2* op. 102, épreuves non corrigées, Paris, A. Durand et Fils, 1896, III. Andante, p. 20, mes. 1-14. Paris, BnF, K. 5450.
<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1159281q/f24.item>

Fig. 1. Ex. musical 1c. Camille Saint-Saëns, *Sonate pour violon et piano n° 2* op. 102, édition définitive, Paris, A. Durand et Fils, 1896, III. Andante, p. 20, mes. 1-14. Coll. F. Guilloux.

L'analyse musicale et génétique a révélé que les différences relevées étaient liées à l'art de la pédalisation et que Saint-Saëns avait modifié son intention première au moment de la correction des épreuves. Rien cependant ne permettait d'en comprendre les motivations profondes, d'autant que sur le plan musical, les deux versions sont musicalement et techniquement justes et jouables. Nous étions face à un dilemme éditorial classique : opérer un choix entre la version originale (*Urtext*) et la dernière version approuvée par l'auteur (*Fassung letzter Hand*). La séance pratique a permis de résoudre cette tension en tenant compte de l'évolution de la facture des pianos depuis les années 1880 et les habitudes de jeu des pianistes contemporains de Saint-Saëns dont il fustigeait précisément l'abus de la « pédale forte » (Goy, 2013 ; Saint-Saëns, 2012, p. 545-546, 667-669, 736-739, 925-932). Tenant compte de l'imprécision de la mécanique ancienne et de l'esthétique du jeu ayant depuis lors évolué, il nous a semblé judicieux de rétablir l'idée originale de Saint-Saëns alors modifiée par des contingences extérieures. Ce choix a été documenté dans l'introduction et dans l'apparat critique de la nouvelle édition.

Cet exemple significatif montre combien l'intégration des interprètes au processus éditorial permet d'enrichir et de renouveler les méthodes et les principes de la philologie musicale en vue de proposer des éditions critiques toujours plus fiables et toujours plus respectueuses, tant du point de vue de l'auteur que de la tradition qui les a façonnées. Ces éditions critiques permettent par conséquent une actualisation vivante de la pratique musicale.

Un film documentaire réalisé en septembre 2020 à l'abbaye de Royaumont rend compte de cette expérience innovante autour du dialogue entre interprètes et éditeurs scientifiques. (Guilloux, 2020).

BIBLIOGRAPHIE

- Brown, Clive. *Classical and Romantic Performance Practice 1750-1900*, Oxford, Oxford University Press, 1999.
- Caraci Vela, Maria. *La filologia musicale. Istituzioni, storia, strumenti critici*, Lucca, Libreria Musicale Italiana, 2005.
- Carl Dahlhaus. « Zur Ideengeschichte musikalischer Editionsprinzipien », *Fontes Artis Musicae*, n° 25, 1978, p. 19-27.
- Dadelsen, Georg von. « Die Fassung letzter Hand in der Musik », *Acta Musicologica*, vol. 33, n° 1, 1961, p. 1-14.
- Emans, Reinmar et Ulrich Krämer (éd.). *Musikeditionen im Wandel der Geschichte*, Berlin, Walter De Gruyter (*Bausteine zur Geschichte der Edition*, 5), 2015.

- Feder, Georg et Hubert Unverricht. « Urtext und Urtextausgaben », *Die Musikforschung*, vol. 12, n° 4, 1959, p. 432-454.
- Gossett, Philip. *Divas and Scholars. Performing Italian Opera*, Chicago, Chicago University Press, 2006.
- Goy, Pierre. « L'art de la pédalisation : peut-on jouer d'après les Urtexte ? », *La Revue du Conservatoire*, n° 2, 2013, <https://larevue.conservatoiredeparis.fr:443/index.php?id=683>, consulté le 20 décembre 2020.
- Guilloux, Fabien, Michael Stegemann et Annette Thein. *Camille Saint-Saëns. Œuvres instrumentales complètes. Principes éditoriaux*, Kassel, Bärenreiter, 2020.
- Guilloux, Fabien (éd.). *L'Auteur, l'interprète et l'éditeur. Éditer les œuvres instrumentales de Camille Saint-Saëns*, Fanny Clamagirand (violon), Vanya Cohen (piano), Nicolas Delfort (réalisateur), Paris, IREMus, 2020, <https://www.nakala.fr/nakala/data/11280/f3579d5a>
- Köpp, Kai, *La Pratique d'orchestre historique baroque, classique et romantique*, Lyon, Symétrie, 2019 (*Handbuch historische Orchesterpraxis*, Kassel, Bärenreiter, 2009).
- Lawson, Colin et Robin Stowell (éd.). *The Cambridge History of Musical Performance*, Cambridge, Cambridge University Press, 2012.
- Lühning, Helga (éd.). *Musikedition. Mittler zwischen Wissenschaft und musikalischer Praxis*, Tübingen, Max Niemeyer Verlag, 2002.
- Menger, Pierre-Michel. « Le travail à l'œuvre. Enquête sur l'autorité contingente du créateur dans l'art lyrique », *Annales. Histoire, sciences sociales*, vol. 65, n° 3, 2010, p. 743-786.
- Page, Ian. « Instrumental Performance in the Nineteenth Century », *The Cambridge History of Musical Performance*, éd. Colin Lawson et Robin Stowell, Cambridge, Cambridge University Press, 2012.
- Saint-Saëns, Camille. *Écrits sur la musique et les musiciens*, éd. Marie-Gabrielle Soret, Paris, Vrin, 2012.
- Saint-Saëns, Camille. *Sonates pour violon et piano*, éd. François de Médicis et Fabien Guilloux, t. III, 2, Kassel, Bärenreiter, 2021 (*Œuvres instrumentales complètes*, III/2).

10

Recherches en sciences de l'éducation musicale et pratiques de terrains : une lecture à partir du *Journal de recherche en éducation musicale*

Adrien Bourg

Institut catholique de Paris (ICP), Institut de recherche en musicologie (IReMus)

Sébastien Durand

Interactions culturelles et discursives (ICD), Université de Tours/CFMI

Gérald Guillot

Pôle musique et danse de l'École supérieure d'art de Lorraine (ESAL),
Institut de recherche en musicologie (IReMus)

Philippe Lalitte

Sorbonne Université, Institut de recherche en musicologie (IReMus)

Odile Tripier-Mondancin

Laboratoire Lettres, langages et arts (LLA CREATIS), Institut national supérieur
du professorat et de l'éducation (INSPÉ), Université Toulouse-Jean Jaurès

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.24>

INTRODUCTION

C'est à travers le prisme d'une revue, le *Journal de recherche en éducation musicale* (Institut de recherche en musicologie IReMus-Sorbonne Université), et de son activité éditoriale, que nous avons souhaité contribuer aux Rencontres nationales sur les recherches en musique. Deux aspects ont retenu notre attention lors de l'appel à contributions : le premier est lié au souhait de faire un « état actuel des recherches en musique », le second à la volonté de penser les rapports entre recherche(s) et pratique(s). Ces propositions renvoient à un positionnement de la revue qui, depuis sa fondation en 2002 par Jean-Pierre Mialaret³², maintient un double objectif : participer à la diffusion de la recherche et contribuer à la construction d'un dialogue vivant entre enseignants, formateurs et chercheurs dans le champ de l'éducation musicale (voir Mialaret, 2002). Nous proposons tout d'abord une relecture synthétique des articles publiés au sein de la revue, en montrant la pluralité des thèmes qui ont été abordés. Puis, toujours à partir de la revue et de son positionnement éditorial, nous témoignons des relations et des modes d'articulation possibles entre les acteurs de la recherche, de la formation et de l'enseignement.

UNE REVUE DÉDIÉE AUX RECHERCHES EN SCIENCES DE L'ÉDUCATION MUSICALE

Le *Journal de recherche en éducation musicale* (*JREM*) est une revue de recherche spécialisée en sciences de l'éducation musicale et en didactique de la musique. De parution biannuelle, elle est classée comme revue « référente » au niveau de la recherche. Elle constitue l'un des rares lieux d'accueil francophone des travaux de recherche menés dans le champ des sciences de l'éducation musicale.

La revue publie des articles, centrés sur les questions d'éducation musicale (ou qui permettent de les nourrir), qui s'inscrivent dans différents domaines disciplinaires. Afin de montrer la diversité des approches et thèmes de recherche abordés dans la revue, nous proposons une courte analyse de l'ensemble des publications parues depuis 2002.

La figure 1 présente les différents domaines dans lesquels s'inscrivent les articles. Nous y trouvons par ordre décroissant : la didactique (et plus largement des approches pédagogiques ou psychopédagogiques), la psychologie, la sociologie, la philosophie, l'ethnologie, l'histoire... de l'éducation musicale. La

32 Jean-Pierre Mialaret est professeur émérite en sciences de l'éducation musicale (Sorbonne Université). La revue a été dirigée ensuite par François Madurell (Sorbonne université) et elle est actuellement dirigée par Philippe Lalitte (Sorbonne Université).

catégorisation de ces travaux par domaine est bien sûr moins étanche que peut le faire apparaître le schéma. D'une part, les approches en « didactique de la musique » font appel à diverses sciences de référence. Elles s'appuient plus ou moins fortement sur l'une des disciplines qui composent les sciences humaines et sociales (la psychologie, la sociologie, etc.). D'autre part, les entrées en sciences de l'éducation s'effectuent souvent de manière pluri ou interdisciplinaires. Il en est aussi bien des cadres théoriques et méthodologiques mobilisés au sein d'une même recherche (avec des emprunts à différentes disciplines), que de certaines démarches d'analyse qui croisent, à partir d'un même objet ou d'un corpus commun (par exemple, une séquence extraite d'un cours de musique : voir les deux numéros du *JREM* 2004), différentes approches disciplinaires, cela afin de mieux appréhender la richesse et complexité des situations éducatives.

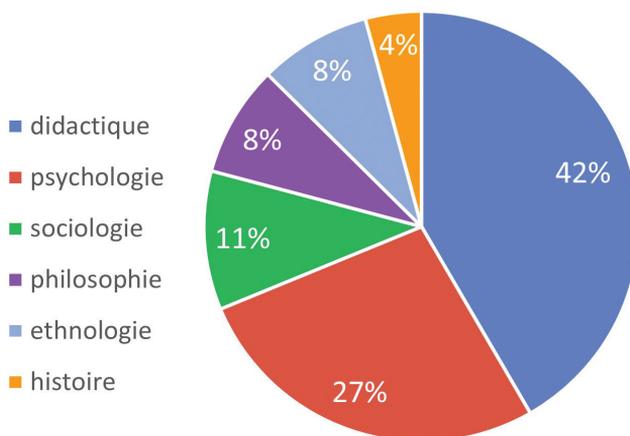


Fig. 1. Domaines disciplinaires (dans leurs dominantes) liés aux sciences de l'éducation musicale des articles publiés dans le *JREM* depuis 2002.

Une analyse des similitudes (avec le logiciel IRaMuTeQ 0.6), portant sur les liaisons lexicales des titres et descripteurs des articles, nous permet d'accéder aux champs thématiques des recherches. Quatre pôles se détachent. Le premier concerne des études sur l'éducation musicale dans le champ scolaire. On y trouve des travaux sur les représentations des enseignants ou des élèves, sur les valeurs, ou encore sur les questions de formation et de curriculum. La dominante de ces études est plutôt sociologique. Le second réfère à l'enseignement spécialisé de la musique. Les recherches sont plutôt d'orientation didactique (ou pédagogique) et incluent souvent une analyse épistémologique des savoirs musicaux.

Ce pôle regroupe des travaux qui décrivent notamment les savoirs musicaux et la manière dont ils font l'objet d'une appropriation spécifique par les élèves en fonction des situations et contextes d'enseignement-apprentissage, cela à partir d'observations cliniques ou de démarches expérimentales. Le troisième pôle porte sur la musique dans ses rapports avec le langage, les autres arts, ou aborde la musique dans une perspective interculturelle. La dominante est ici plutôt philosophique et anthropologique. Enfin, le quatrième pôle prolonge le précédent en interrogeant la question du rapport au savoir, du rapport au musical, du sens des expériences esthétiques, que cela soit dans la sphère scolaire ou au sein de l'enseignement spécialisé.

PLACES ET FONCTIONS DE LA RECHERCHE ACADÉMIQUE DANS LE CHAMP DES PRATIQUES D'ÉDUCATION MUSICALE

Plusieurs articles et ouvrages en sciences de l'éducation (par exemple Hadji et Baillé, 1988 ; Romainville, 2006) et en sciences de l'éducation musicale (Leroy, 2011 ; Boudinet, 2015 ; Tripier-Mondancin et Jaccard, 2015) concernent la place et les fonctions de la recherche académique par rapport aux pratiques de terrain. Nous reprenons ici, de manière synthétique, tout en les spécifiant, certaines illusions qui peuvent parfois traverser le monde éducatif sur les possibles apports de la recherche pour la pratique. Puis, nous présentons un positionnement, celui du comité de rédaction de la revue, sur ces questions.

De quelques illusions :

- la recherche en éducation musicale ne donne pas de certitudes quant à la pertinence des pratiques pédagogiques : elle ne peut prescrire ni une pratique ni même a posteriori une « bonne pratique », encore moins porter un jugement de valeur sur les pratiques de classe qu'elle analyse ;
- la recherche en éducation musicale ne répond pas à toutes les questions qu'on se pose sur le terrain ;
- les résultats de la recherche ne peuvent s'appliquer directement dans les situations réelles d'éducation musicale car ils sont fortement contextualisés. Une situation pédagogique n'est jamais totalement identique à une autre. De plus, les résultats sont liés à des préoccupations et cadres théoriques qui ne sont pas nécessairement partagés par les enseignants ;
- les pratiques reposent sur des valeurs éthiques et esthétiques liées au champ des finalités éducatives qui ne relèvent pas de la preuve scientifique³³.

33 Par ailleurs, le champ des finalités éducatives constitue, selon nous, un objet de recherche incontournable.

Un positionnement :

- la recherche en éducation musicale peut contribuer à combler le fossé entre recherche fondamentale et terrain, notamment par sa capacité à faire dialoguer chercheurs et praticiens ;
- la recherche en éducation musicale constitue un vecteur fondamental de l'évolution des idées et des pratiques relatives à l'éducation musicale ;
- la recherche en éducation musicale en tant que point d'appui, peut permettre à l'éducateur de mieux comprendre ce qu'il fait et ce qui est en jeu dans son action. Elle permet de raisonner des possibles, de donner les moyens d'une intelligibilité des pratiques ; elle peut aussi élaborer des « modèles propositionnels émancipateurs » (Develay, 1988) ;
- la recherche en éducation musicale doit se préoccuper de l'utilité sociale de ses travaux, elle ne peut ignorer la demande sociale des enseignants, des parents et des formateurs ;
- la recherche en éducation musicale est plurielle. À côté de la recherche « académique » (qui peut intégrer différentes formes de recherches collaboratives entre enseignants et chercheurs : Vinatier et Morrissette, 2015), il existe différentes manières d'« être en recherche ». La revue reconnaît leurs spécificités et leurs complémentarités.

RELATIONS ET MODES D'ARTICULATION POSSIBLES ENTRE LES ACTEURS DE LA RECHERCHE, DE LA FORMATION ET DE L'ENSEIGNEMENT

Par différents moyens, la revue s'efforce de concrétiser dans ses pratiques le positionnement que nous avons précédemment partagé. Dans l'optique de mieux intégrer les différentes institutions de la recherche et de l'enseignement, et les questions spécifiques dont elles sont porteuses, le comité de rédaction a fait récemment l'objet d'un renouvellement. Les membres qui la composent participent (comme enseignant, formateur, responsable pédagogique, directeur, chercheur) de différentes institutions de la recherche et de la formation : Centre de formation des musiciens intervenants (CFMI), Pôle d'enseignement supérieur de la musique, Institut national supérieur du professorat et de l'éducation (INSPE), université.

Cette nouvelle configuration du comité permettra de renforcer certaines thématiques de la recherche, avec une parution plus soutenue de numéros thématiques (le prochain numéro portera sur le thème « Éducation musicale et handicap sensoriel », deuxième semestre 2021), tout comme elle peut jouer un

rôle moteur dans le développement de nouvelles rubriques. Par exemple, il s'agit d'intégrer dans l'actualité des travaux en éducation musicale, en plus des travaux universitaires, des mémoires issus des institutions de formation ; de favoriser l'expression de retours d'expériences ; de développer débats et discussions entre les différents acteurs. L'enjeu est de renforcer les liens entre la recherche et les expériences issues des différents terrains éducatifs, de mettre en valeur les travaux de recherche à forte dimension professionnelle, et de discuter et débattre des enjeux épistémologiques et didactiques des recherches.

CONCLUSION

Dans cette communication nous avons souhaité partager et rendre visible un champ spécifique de la recherche en musique, celui des sciences de l'éducation musicale, tout en faisant partager la philosophie d'une revue par rapport à la manière dont son comité pense et met en pratique un dialogue avec les différents acteurs de l'éducation. Le développement du *Journal de recherche en éducation musicale* sera bien sûr favorisé grâce au soutien des nouvelles plateformes de diffusion des revues de recherche (une migration est prévue vers « OpenEdition Journals ») et par sa reconnaissance non seulement en musicologie (elle est classée comme revue « référente » en dix-huitième section), mais aussi en sciences de l'éducation. Mais c'est avant tout par l'intérêt qu'y accorderont les différents acteurs du champ de l'éducation musicale et leurs souhaits de contributions que ce développement sera favorisé.

RÉFÉRENCES

- Boudinet, Gilles. « Le sens de la recherche en éducation musicale à l'heure contemporaine : esquisse d'un positionnement au travers du prisme deleuzien », *Recherche en éducation musicale*, n° 32, 2015, p. 121-135.
- Develay, Michel. « N'y a-t-il pas mieux à faire que de vouloir prouver ? », *Recherche et éducation*, éd. Charles Hadji et Jacques Baillé, Bruxelles, De Boeck Université, 1988, p. 67-79.
- Hadji, Charles, et Baillé, Jacques (éd.). *Recherche et éducation. Vers une nouvelle alliance*, Bruxelles, De Boeck Université, 1998.
- Leroy, Jean-Luc. « Penser les applications de la recherche dans le domaine de l'éducation musicale : enjeux et perspectives », *Perspectives actuelles de la recherche en éducation musicale*, éd. Jean-Luc Leroy et Pascal Terrien, Paris, L'Harmattan, 2011, p. 15-26.
- Mialaret, Jean-Pierre. « Introduction du JREM », *Journal de recherche en éducation musicale*, vol.1, n° 1, 2002, p. 3-9.
- Romainville, Marc. « L'illusion réflexive », *Formation et pratiques d'enseignement en question*, vol. 3, 2006, p. 69-81.
- Tripier-Mondancin, Odile et Jaccard, Sylvain (éd.). *Recherche en éducation musicale*, n° 32 (numéro spécial), « Regards épistémologiques sur la recherche en éducation musicale », 2015, https://www.mus.ulaval.ca/reem/REEM_32.pdf
- Vinatier, Isabelle et Morrissette, Jeanine. « Les recherches collaboratives : enjeux et perspectives », *Carrefours de l'éducation*, vol. 39, n° 1, 2015, p. 137-170.
- Contacteur la revue*: revuejrem@gmail.com
- Téléchargement du JREM* (sur le portail IReMus, Sorbonne Université) : <https://www.iremusc.cnrs.fr/fr/collections-revues/journal-de-recherche-en-education-musicale>
- Directeur de publication*: Philippe Lalitte (professeur de musicologie, Sorbonne Université)
- Rédacteur en chef*: Adrien Bourg (maître de conférences – HDR en sciences de l'éducation et de la formation, ICP)
- Comité de rédaction*: Adrien Bourg (ICP, IReMus); Sébastien Durand (université de Tours, Centre de formation des musiciens intervenants, ICD); Gérald Guillot (pôle Musique et danse de l'ESAL, IReMus); Philippe Lalitte (Sorbonne Université, IReMus); Odile Tripier-Mondancin (université Toulouse-Jean-Jaurès, Institut national supérieur du professorat et de l'éducation, LLA-CREATIS).



La Volière

Fabrice Guédy

Mélanie Ory

Zouhir El-Amri

Un projet élaboré et mené par l'Atelier des Feuillantines,
avec le soutien de la Bibliothèque nationale de France / GallicaStudio
(Cécile Quach) / département de la Musique (Mathias Auclair)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.25>



Printemps (extrait) Fabrice Guédy, Ensemble intercontemporain, élèves des Conservatoires parisiens. Création le 8 juin 2019.

INTRODUCTION

La Volière est un projet de recherche-crédation sur la subjectivité musicale. Il s'appuie sur les carnets de notation de chants d'oiseaux d'Olivier Messiaen accessibles sur le site de Gallica, la bibliothèque numérique de la BnF et de ses partenaires. Le département Musique de la BnF et Gallica Studio l'ont soutenu et ont fourni l'infrastructure nécessaire à sa réalisation. À travers la composition d'une création pour l'Ensemble intercontemporain avec les élèves de cinq conservatoires, le projet a permis d'élaborer de nouvelles formes de pédagogies et a fait émerger des rapports à l'œuvre d'art d'un type nouveau.

LE PROJET VOLIÈRE

Un carnet de voyage traditionnel contient généralement des écrits et des dessins. Ces dessins peuvent mettre en évidence un aspect d'un paysage de manière plus précise qu'une photographie : le dessinateur va mentalement enlever des éléments inutiles à son regard, et éventuellement rajouter des lignes qui ne se trouvent pas clairement dans l'image originale mais qui vont la rendre plus précise. C'est la raison pour laquelle beaucoup de livres de botanique, par exemple, vont représenter une feuille ou une plante non pas par une photo mais par un dessin, plus précis pour le naturaliste.

C'est ce que fait justement Messiaen en notant les chants d'oiseaux qu'il entend lors de ses promenades. En les notant, il va à sa manière dessiner des « lignes » qui vont les rendre plus précis. Les plus communes consistent à faire ressortir leur lien avec la rhétorique grecque : beaucoup de chants sont réduits à deux durées, la longue et la brève, faisant apparaître une suite de figures rythmiques comme des iambes, trochées, dactyles, anapestes... ou sur des périodes plus longues, des anaphores, épiphores...

Ci-dessous des iambes (**figure 1**), des rythmes crétiques (**figure 2**), des anapestes (**figure 3**):

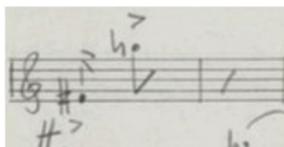


Fig. 1. Iambes. Extraits d'une grive musicienne notée le 4 mars 1956 à La Varenne-Saint-Hilaire entre 17 et 18 heures.

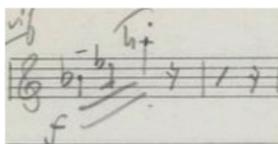


Fig. 2. Rythmes crétiques. Extraits d'une grive musicienne notée le 4 mars 1956 à La Varenne-Saint-Hilaire entre 17 et 18 heures.

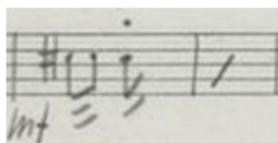


Fig. 3. Anapestes. Extraits d'une grive musicienne notée le 4 mars 1956 à La Varenne-Saint-Hilaire entre 17 et 18 heures.

Ci-dessous la notation d'un rouge-gorge présentant deux figures mélangées : 1. la même séquence est réordonnée ; c'est la figure de permutation (« Marquise, vos beaux yeux... »), et 2. la première inversion prend la forme d'une anaphore (« Moi président... »).

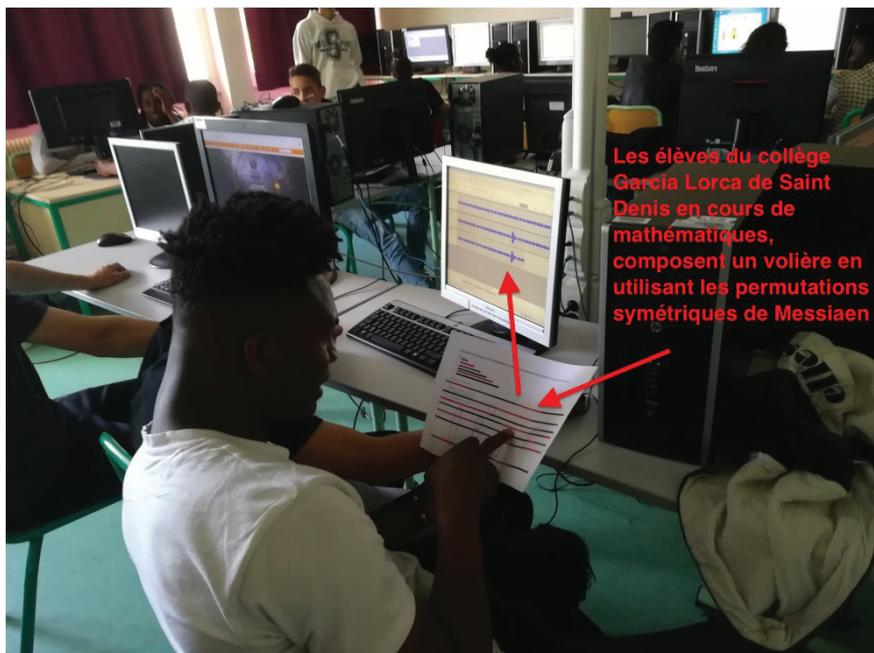
The image shows a handwritten musical score for 'Rouge-gorge' by Olivier Messiaen. The score is written on five staves. At the top left, there is a circled '2' and the title 'Rouge-gorge' with 'modéré' underneath. To the left of the first staff, there are handwritten notes: 'Soprano', 'Ténor', 'Moyenne', 'Gravissime', and 'Basse'. The score contains several annotations: two red boxes highlight specific musical phrases, with a red arrow pointing from the first box to the second. Above the second box, there is a red arrow pointing left and right with the text '<- anaphore décalée ->'. At the bottom right, a purple circle highlights a specific rhythmic pattern, with the text 'rythme non rétrogradable et palindrome de hauteurs' written below it. The score is filled with complex rhythmic notation, including many accidentals and dynamic markings like 'pp'.

Fig. 4. Extrait d'une analyse du chant d'un rouge-gorge noté par Olivier Messiaen le 21 avril 1954 en forêt de Saint Germain en Laye à 5h du matin.

Le projet s'est articulé à partir d'un matériau *composé* dans les collèges et *joué* dans les conservatoires :

En classe de français : après un travail de repérage de figures de rhétorique dans des chants d'oiseaux enregistrés, les élèves se sont approprié les techniques de Messiaen en les utilisant pour réécrire le texte du poète perse Attar *Le Langage des oiseaux*.

En classe de mathématiques : après un travail de modélisation de la technique de permutations symétriques de Messiaen, les élèves ont élaboré un algorithme permettant de simuler une volière avec un contrôle fin des superpositions d'oiseaux. Ci-dessous, ce travail de composition en cours de maths au collège Garcia-Lorca avec une classe de troisième.



Les élèves du collège Garcia Lorca de Saint Denis en cours de mathématiques, composent un volière en utilisant les permutations symétriques de Messiaen

Fig. 5 Classe de mathématiques au collège Garcia Lorca de Saint Denis, modélisation des permutations symétriques en vue du concert.

À l'université Paris Sciences et Lettres : enregistrement des mêmes oiseaux que ceux notés par Messiaen, en mettant en évidence sa subjectivité musicale par comparaison : création d'un outil informatique avec Jean Bresson, de l'Ircam, générant la notation musicale à partir du signal audio à destination des classes de conservatoires.

Pour les élèves de conservatoires, ont été développés :

- des cours et analyses au département musique de la BnF ;
- un stage avec l'Ensemble intercontemporain ;
- des techniques d'appropriation des chants d'oiseaux, utilisées en classe d'électroacoustique au CMA20 ;
- des techniques d'improvisation avec la classe de trompette du CMA20 et le logiciel OMax (Ircam) ;
- une base de données libre de supports de cours de solfège rythmique et d'analyse.

En ateliers d'arts plastiques: pour tous les participants au projet (élèves de conservatoires, écoles élémentaires et universités), des ateliers d'arts plastiques sur le thème des carnets de voyage ont été élaborés, employant des techniques de Messiaen (permutations symétriques, agrandissements asymétriques...), appliqué à des dessins, des collages, des modelages et des pop-up (pliages).

Pour le grand public n'intervenant pas dans le projet, plusieurs ateliers d'arts plastiques également été menés à la BnF, employant les mêmes supports déclinés pour les rendre accessibles à un public familial.



Fig. 6. Explications sur le langage des oiseaux et de Messiaen dans une classe de CP.

RÉSULTATS

Quatre points forts nous semblent émerger de ce projet :

- la définition d'une subjectivité musicale a entraîné une redéfinition du rapport à l'œuvre pour les élèves: pour eux, celle-ci occupe un point singulier dans un espace esthétique que des techniques diverses, y compris d'arts plastiques, ont permis d'explorer;
- nous avons constaté des résultats plus avancés formellement dans les établissements d'éducation prioritaire;
- ce type de projet permet une popularisation de la recherche musicale et valorise les élèves en les y associant;
- le décloisonnement des disciplines permet un décloisonnement du déterminisme social. Dans un système de communautés organisées en réseaux, le projet, au-delà de son contenu musical, a suggéré aux élèves la possibilité de sauter des cloisons: celles du cours de mathématiques et de musique, de français et de SVT... et donc de leur propre déterminisme social.

RÉFÉRENCES

Contenus multimédias

Vidéo exemple de suivi d'une grive musicienne sur le blog du projet :

<http://feillantines.com/projet-voliere-atelier-des-feillantines/>

Base de données de chants d'oiseaux notés par Messiaen, retranscrits et analysés pour les conservatoires : https://musescore.com/atelier_des_feillantines/

Livret d'accompagnement du projet : <http://feillantines.com/reservoir/Voliere/Messiaen-livret-accompagnement-du-stage.pdf>

Vidéo réalisée par la BnF sur le projet, avec Xavier Delette, directeur du CRR de Paris, l'Ensemble intercontemporain, Cécile Quach, cheffe de projet Gallica Studio, et Fabrice Guédy : <https://www.bnf.fr/fr/mediatheque/la-voliere-dapres-les-manuscrits-de-messiaen-version-sous-titre-en-francais>

BIBLIOGRAPHIE

Messiaen, Olivier. *Traité de rythme de couleurs et d'ornithologie*, Paris, Alphonse Leduc, 2005.

Taylor, Hollis. « Whose Bird is it? Messiaen's Transcriptions of Australian Songbirds », *Twentieth-Century Music*, n° 11, p. 63-100.

Fallon, Robert. « The Record of Realism in Messiaen's Bird Style », *Olivier Messiaen: Music, Art and Literature*, éd. Christopher Dingle et Nigel Simeone, Ashgate, 2007.

Jahangir Iqbal et Pendergrass, Marcus. « Realism in Messiaen's Oiseaux Exotiques: A Correlation », *H-SC Journal of Sciences*, n° 2, 2013.

David Kraft. *Birdsong in the Music of Olivier Messiaen*, London, Arosa Press, 2013.

Fabrice Guédy, « La rousserolle effarvate d'Olivier Messiaen, analyse formalisée », *Actes des Journées d'informatique musicale*, 2003.

PARTENAIRES

Ensemble intercontemporain – Université Paris Sciences et Lettres
 Conservatoire à Rayonnement régional de Paris – Ircam – Conservatoire municipal du centre, Wolfgang-Amadeus-Mozart – Conservatoire municipal Gabriel-Fauré du 5^e arrondissement de Paris – Conservatoire municipal Maurice-Ravel du 13^e arrondissement de Paris – Conservatoire municipal Georges-Bizet du 20^e arrondissement de Paris – Collèges Federico-Garcia-Lorca (Saint-Denis) et Janson-de-Sailly (Paris) – Écoles élémentaires parisiennes.

12

Le séminaire PEEP (Pratiques de l'écoute/ Écoute des pratiques) ou L'écoute comme bien commun

Elena Biserna

Chercheuse indépendante, Perception Représentation, Image, Son, Musique (PRISM), Aix-Marseille Université, CNRS

Jean Cristofol

Locus Sonus, Perception Représentation, Image, Son, Musique (PRISM), Aix-Marseille Université, CNRS

Christine Esclapez

Perception Représentation, Image, Son, Musique (PRISM), Aix-Marseille Université, CNRS

Peter Sinclair

Locus Sonus, Perception Représentation, Image, Son, Musique (PRISM), Aix-Marseille Université, CNRS

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.26>

Le séminaire PEEP se tient dans le cadre de l'IMÉRA (Institut méditerranéen de recherches avancées) dont la fonction est de développer les formes d'interdisciplinarité entre domaines scientifiques, mais aussi entre sciences et arts. Le séminaire est organisé par le laboratoire PRISM (UMR 7061), l'École supérieure d'art d'Aix-en-Provence et le laboratoire Locus Sonus. L'initiative de sa création a été prise par des chercheurs et des artistes qui viennent de l'université, des écoles supérieures d'art ou qui développent une pratique indépendante. Il est coorganisé par Elena Biserna, Jean Cristofol, Christine Esclapez et Peter Sinclair.

Le séminaire intitulé « Pratiques de l'écoute, écoute des pratiques » définit clairement son projet dans l'énoncé même de son titre : s'intéresser à l'écoute et aux pratiques de l'écoute, c'est-à-dire aux pratiques qui supposent, engagent et déterminent des formes d'écoute et de rapports multiples au sonore. Ces pratiques sont nombreuses et très différentes les unes des autres dans la mesure où elles appartiennent à des domaines de la connaissance infiniment variés. Toutes supposent une relation au son ou au moins à des phénomènes ondulatoires qui sont de l'ordre du sonore même s'ils défient les limites de la perception humaine et s'ils impliquent la mise en œuvre de technologies qui étendent, déplacent et transposent les potentialités du sensible. Toutes aussi supposent mettre en place une logique dans laquelle la réception, la sensibilité et l'attention sont mobilisées comme des formes essentielles de l'expérience et de la connaissance, comme des moments qui déterminent et structurent notre relation à notre environnement, comme des vecteurs de notre capacité d'action, de représentation et d'invention. Bien sûr, la musique et plus généralement les pratiques sonores en art sont essentielles à notre réflexion et nous nous sentons héritiers du tournant qui a consisté, par exemple avec John Cage, à placer l'écoute au cœur d'une pensée de l'esthétique comme expérience. Mais bien au-delà de la musique ou des arts du son et de l'audio, il existe de nombreuses autres pratiques, qu'elles soient empiriques, expérimentales ou rationnellement formalisées, qui mettent en jeu de façon déterminante la question de l'écoute. L'acoustique est évidemment la première d'entre elles, et elle se trouve chaque fois impliquée d'une façon ou d'une autre.

Notre énoncé suggère également que l'écoute n'existe vraiment que dans et par une pratique. De ce point de vue, l'écoute s'apprend, se développe, s'affine et s'oriente dans la relation à un ensemble organique où l'expérience et la théorie doivent trouver les modalités de leur dialectique. Toute écoute prend sens dans le contexte d'une situation qui engage la relation entre des acteurs et le milieu mouvant dans lequel ils évoluent. Elle contribue à donner sens à ce milieu et elle présuppose l'orientation d'une perception qui ne reçoit que parce qu'elle

attend et s'interroge. L'écoute est éveil, exercice, pensée, mouvement, relation aux autres et au monde. Elle mobilise du savoir et le met à l'épreuve d'une situation signifiante. Elle s'inscrit dans une histoire qui est aussi l'histoire des disciplines qui la mettent en œuvre.

Si l'écoute se présente spontanément comme un bien commun (en effet tout le monde écoute), penser l'écoute suppose fondamentalement de développer une pratique construite et active de l'écoute. Écouter, en effet, suppose de s'extraire de nos jugements de valeur et d'entrer dans une relation dialogique qui intègre la présence d'une ou plusieurs altérité(s), qui accepte de se laisser surprendre et, par cette irruption dans nos univers singuliers, de comprendre la radicalité de ce qui se joue comme rencontre. L'écoute privilégie l'attention dénuée de tout autre intérêt que celui de la prise en compte de l'écart et de la distance, tentant de résister de cette façon au mythe du « même », de l'unité ou de la fusion. Ce temps de l'instant retrouvé ne peut se satisfaire d'une signification unilatérale organisée sur la seule logique communicationnelle comme, par exemple, la linguistique saussurienne l'a formalisée dès le début du xx^e siècle. L'écoute est bien davantage le lieu de la diffraction, de la situation et de la pensée critique.

L'écoute constitue pour les pratiques artistiques de l'époque contemporaine un tournant esthétique essentiel dans la mesure où elle renverse la hiérarchisation du sensible en revalorisant la place du son que tendait à amenuiser le régime historique du visuel (Pardo Salgado, 2014). La seconde moitié du xx^e siècle, héritière des premières avant-gardes artistiques, voit l'exploration de territoires inédits qui réduisent progressivement les frontières entre musique et son. Brian Eno ([1999] 2005) relate, par exemple, les recherches marginales poursuivies en Angleterre et aux États-Unis par certains compositeurs et interprètes comme Cornelius Cardew ou Christian Wolf (ou lui-même) suite aux expériences musicales et artistiques de John Cage. Cette lignée fondera au milieu des années 1960 le territoire des musiques expérimentales qui ont profondément modifié la frontière érigée depuis des siècles entre son et musique, donnant l'opportunité aux artistes et compositeurs de découvrir la *sonorité de la Terre* (Pardo Salgado, 2014). Les bruits ou les paysages et installations sonores rejoignent le musical, explorant de façon critique la nature même du son (Solomos, 2013) et de sa présence dans les arts (Szendy, 2001 ; Deshays, 2006 ; Barbanti, 2011 ; Sterne, [2003] 2015). Le son comme projection et adresse, comme résonance et vibration, fait de l'écoute le seuil primordial pour entrer dans ce que le signe possède de plus subjectif mais aussi de plus politique. Le philosophe Roberto Barbanti (2011) explore, par exemple les fondements d'une écologie sonore à partir de l'herméneutique heideggerienne qui engage, selon lui, trois modalités d'être au monde : la « coexistence », la « continuité » et la « connivence ontologique »

(2011, p. 11-18). Cette dernière notion lui semble essentielle pour fonder une écologie sonore qui postule la porosité entre la perception d'un son et le son lui-même. Cela déplace la pratique de l'écoute vers la question de la relation : le son est un dispositif intermédial qui relie les êtres, les choses et les bruits du monde. Le son est un espace critique où peut se déployer une réelle interdisciplinarité des pratiques artistiques et des gestes de création.

L'écoute est donc une notion à la fois transversale et toujours inscrite dans des pratiques spécifiques, qu'elles soient scientifiques ou artistiques, formalisées ou empiriques. Si elle engage des pratiques déterminées et multiples, elle ouvre aussi un espace de discussion et d'échange entre ces pratiques et ces savoirs, entre les arts et les sciences. Le séminaire est constitué comme une plateforme d'échange et de travail en collaboration autour des pratiques sonores. Il est donc un espace d'expérimentation interdisciplinaire. Plus précisément, il s'agit de penser la forme classique du séminaire comme un lieu d'expérimentation des pratiques de recherche et de création et, par-delà, un lieu de création de l'écoute comme bien commun.

Avec PEEP, nous tentons de participer à une épistémologie des pratiques (qu'elles soient celles de la recherche ou de la création). L'hypothèse de départ est donc que l'écoute, au sens fort, engage des pratiques spécifiques. Il existe une multitude de pratiques, savantes comme empiriques, qui implique une relation à l'écoute et les formes de l'écoute sont par là même un carrefour de rencontre de pratiques différentes. Elles constituent des passerelles d'échange, de réflexions communes, d'expériences partagées ou partageables. Théoriciens et artistes, chercheurs et compositeurs, hommes de radio ou biologistes, acousticiens ou improvisateurs, tous partagent une relation à l'écoute et simultanément tous construisent une relation à l'écoute au travers d'une démarche qui leur est particulière. Ce qui fait alors de l'écoute une expérience commune réside dans la diversité des approches, dans la façon dont elles inscrivent la situation d'écoute dans un contexte qui lui confère une intention, une pertinence, un horizon de sens.

On pourra citer la rencontre improbable et pourtant riche de propositions construite autour de l'écologie sonore et qui réunissait en novembre 2018 Roberti Barbanti (philosophe), Grant Smith (artiste sonore) et Makis Solomos (musicologue). Nous avons entendu trois approches construites sur l'écosophie, proposant l'écoute comme façon de se mettre en relation avec le monde, mais qui témoignent de méthodes radicalement différentes allant de la théorie philosophique et sociale à la pratique de l'art par les nouvelles technologies.

Écouter le monde, c'est une façon d'essayer de créer un nouvel imaginaire, d'essayer de décoloniser l'imaginaire occidental pour apporter une nouvelle vision, une nouvelle

imagination qui se base justement sur l'écoute. [...] Qu'est que c'est que cette dimension sonore de l'imaginaire ? [...] Je pense que l'imaginaire sonore, acoustique renvoie à quelques concepts fondamentaux. La première chose c'est que le son d'emblée nous situe dans une continuité ontologique. Le son ne se sépare pas, le son nous plonge d'emblée dans un milieu et, dans ce milieu, je sens, j'entends et je suis relié. Je ne suis pas dans une séparation, je suis dans ce milieu, je suis une partie de ce milieu et je suis le milieu lui-même. Donc cette relation est intrinsèque. Le monde sonore est un monde des relations, c'est un monde multiple d'emblée, c'est un monde de la présence, de la temporalité... qui va au-delà de l'espace, qui pose donc la question de l'ici et du maintenant dans toute sa difficulté théorique et existentielle (Barbanti, 2018).

Quand les artistes de $r\Delta\Delta$ io $c\Delta\Delta$ rgo partagent la séance avec le théoricien de la radio Étienne Noiseau sous l'intitulé « Expériences radiophoniques », la conférence devient, elle-même, lieux d'expérimentation avec captation et rediffusion des voix par des postes de radio placés à des endroits stratégiques dans la salle. On pourrait également évoquer la performance *live* de NOORG (Loïc Guénin et Éric Brochard) : une heure d'écoute partagée entre artistes et public, un mercredi matin, à l'IMÉRA, suivie de discussions improvisées. On pourra rappeler l'approche critique et artistiquement activiste de la séance « contrôle et contre-contrôle sonore de l'espace », débattu par Juliette Volcler et RYBN :

...[avec] les sons atmosphériques, du type de ce son de la Zoé, c'est assez frappant qu'il y ait une esthétique très liée au début de design sonore qui était très lié au cinéma et notamment aux films de George Lucas qui avaient été faits par Ben Burtt qui avait fabriqué les sons des lasers et des sons des vaisseaux spatiaux dans *La Guerre des étoiles* et on les entend beaucoup, ces références assez nostalgiques aux sons des années 1970 dans la fabrication des sons des véhicules électriques. Alors la vraie question c'est la pollution sonore. La pollution sonore, elle ne va probablement pas baisser au cours du XXI^e siècle dans les villes occidentales, mais est-ce qu'on veut simplement remplacer ce nuage de bruits de moteur par des myriades de sons scintillants savamment désignés ? Alors si vous pensez que c'est une super-idée, que c'est un bel avenir, il faut aussi que je vous précise que tous ces sons scintillants, en fait, essayent de vous faire agir dans un certain sens et donc essayent de vous manipuler et y parviennent plus au moins bien (Volcler, 2018).

Le séminaire répond à un besoin, peut-être plus sensible dans le champ des pratiques sonores que dans le champ des pratiques plastiques : celui d'interroger les mutations des pratiques et la redéfinition de leurs champs d'exercice. L'écoute ou les écoutes offrent la potentialité d'une perspective transversale et multiforme qui bénéficie d'une déjà longue et riche histoire sans pour autant constituer un champ prédéfini, hiérarchisé, approprié. L'écoute pose aussi une question dont l'actualité est forte, celle du dépassement de la suprématie du visuel comme métaphore de la connaissance du monde. Il s'agit d'un dispositif

qui défend la richesse d'une interdisciplinarité des pratiques de création et de recherche et qui postule leur équidistance épistémologique par rapport à l'expérience de l'écoute. De fait, la notion d'expérience est pour nous essentielle parce que c'est bien elle qui permet aux différentes démarches de se rencontrer et de nourrir un débat commun.

Notre souci a été finalement de fonder une éthique de l'interdisciplinarité, de tenter de dépasser les traits d'union entre recherche et création, leurs hiérarchies comme leurs oppositions. En créant PEEP, nous souhaitions bien simplement questionner le rapport à l'écoute que nous pratiquons, vivons et théorisons mais aussi questionner le son comme objet fondamentalement interdisciplinaire : objet politique, il est aussi un écosystème vivant.

RÉFÉRENCES

- Barbanti, Roberto. « Écologie sonore et technologies du son », *Sonorités*, n° 6, « Écologie sonore, technologies, musiques », éd. Roberto Barbanti et Pierre, Mariétan, 2011, p. 9-41.
- Barbanti, Roberto. « Écosophie et l'écoute du monde », PEEP#8, *Écologies sonores écosophie et communs auditifs*, IMÉRA 21 novembre 2018.
- Deshays, Daniel. *Pour une écriture du son*. Paris, Klincksieck, 2006.
- Pardo Salgado, Carmen. « Des musiques de la terre », *Ontologies de la création en musique. Des lieux en musique*, Paris, L'Harmattan, 2014, t. III, p. 147-156.
- Nyman, Michael. *Experimental Music. Cage et au-delà* (1999), Paris, Allia, 2005.
- Solomos Makis. *De la musique au son. L'émergence du son dans la musique des XX^e-XXI^e siècles*, 2013, Presses universitaires de Rennes, Rennes.
- Sterne, Jonathan. *Une histoire de la modernité sonore* (2003), Paris, La Découverte, 2015.
- Szendy, Peter. *Écoute. Une histoire de nos oreilles, précédé de Ascoltando* par Jean-Luc Nancy. Paris, Éditions de Minuit, 2001.
- Volcler, Juliette. « L'espace public sonore en question », PEEP#11, *Contrôle et contre-contrôle sonore de l'espace*, IMÉRA 27 février 2018.

13

Réconcilier théorie et pratique dans l'enseignement de la musique : l'exemple de l'Ars musica au CNSMD de Lyon

Barnabé Janin

Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Lyon (CNSMDL)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.27>

« L'harmonie, c'est des maths. Je n'y comprenais rien ». Qui d'entre nous n'a jamais entendu cette phrase désespérante ? Il est facile de faire le constat, autour de nous, que l'étude du langage musical, au sens large du terme, semble souvent réservée à une élite de gens à la tête bien faite, et qu'en sont tenus éloignés de nombreux élèves et étudiants dont nous connaissons pourtant la grande sensibilité musicale et l'évident talent d'interprète.

Au sein du département de musique ancienne du CNSMD de Lyon est enseignée depuis quinze ans une matière portant le doux nom latin d'Ars musica, consacrée à l'étude du langage musical, et déclinée en trois cours distincts : « Ars musica Moyen Âge », « Ars musica Renaissance », « Ars musica Baroque ». Issus d'une formule didactique originale, les cours d'Ars musica ont l'ambition de réconcilier les jeunes musiciens avec l'étude des langages musicaux. Attardons-nous maintenant sur la genèse de ces cours, leur contenu, leurs objectifs, et leur éventuelle postérité.

LA MISE EN PLACE DES COURS D'ARS MUSICA

Instaurés à la rentrée 2006 dans le parcours de premier cycle de musique ancienne du CNSMD de Lyon, les cours d'Ars musica ont été imaginés par les trois enseignants de « langage musical » d'alors, David Chappuis (Moyen Âge), Gérard Geay (Renaissance) et Barnabé Janin (époque baroque).

LE PRINCIPE DES COURS

Dès leur création, les cours d'Ars musica ont été conçus autour des trois pratiques suivantes :

- la composition écrite,
- l'improvisation (vocale et/ou instrumentale, selon les périodes historiques),
- la lecture chantée et jouée sur les sources originales (manuscrites et imprimées).

La principale innovation didactique de ce cours fut l'intégration de l'improvisation dans le cours d'écriture déjà existant ; l'Ars musica, d'une certaine manière, est né de la fusion des anciens cours « Écriture et analyse musique ancienne » et « Contrepoint improvisé ».

Cette dernière matière avait été créée – autre innovation – en 1990 au CNSMDL par Jean-Yves Haymoz, et avait permis de montrer, au cours de ses seize ans d'existence, la place centrale que l'improvisation devait avoir dans l'étude des langages musicaux anciens. En 2006, tout en déléguant cette pratique à ses collègues d'Ars musica, Jean-Yves Haymoz proposait un nouveau cours, « Discours musical », tourné vers l'étude pratique des liens entre la rhétorique, la composition musicale et son exécution éloquente.

UN PARCOURS SIMPLIFIÉ

Dans le parcours de 1^{er} cycle des étudiants de musique ancienne, les trois cours d'Ars musica ont été rendus obligatoires, et placés dans un ordre chronologique : AM 1 (Moyen Âge) en première année, AM 2 (Renaissance) en deuxième année, AM 3 (Baroque) en troisième année.

UNE NOUVELLE APPROCHE DIDACTIQUE

L'OBJECTIF DES COURS

Le but principal des cours d'Ars musica est d'aider les étudiants à comprendre le langage des musiques qu'ils joueront et chanteront au cours de leur carrière d'interprète. L'objet d'étude principal en est donc le *répertoire* ; pour chaque période historique, le langage musical va faire l'objet d'exercices variés destinés à en éclairer la nature et le fonctionnement : lecture, composition, arrangement, improvisation, etc.

La théorie musicale et le solfège, loin d'être considérés comme universels, sont ici sans cesse contextualisés : ils trouvent leur formalisation et leur sens dans le cadre des répertoires et des pratiques étudiées.

UN APPRENTISSAGE HISTORIQUE ET CHRONOLOGIQUE

Dans le parcours du premier cycle, la division en grandes périodes historiques ordonnées chronologiquement permet en particulier, sur trois années, d'étudier l'*évolution* du langage musical au cours des siècles ; il permet de comprendre la relativité des différentes notions, en fonction de la période et du style considérés. Ainsi la modalité est-elle par exemple évoquée, dans les cours d'Ars musica, avec toute la finesse et la variété de déclinaisons que ce concept réclame, selon l'époque à laquelle il se rapporte.

D'autre part, le temps d'étude d'une année, consacré à chaque période, permet une meilleure immersion dans les différentes esthétiques qu'elle porte. En se situant dans un contexte stylistique particulier, l'enseignant donne un sens plus profondément musical aux gestes de composition, d'improvisation et de lecture qu'il transmet. À ce « bain historique » contribuent également les cours de pratique vocale, organisés selon le même découpage en trois périodes, et suivis par les étudiants parallèlement aux cours d'Ars musica.

UN NOUVEL ÉQUILIBRE ENTRE LES DIFFÉRENTES PRATIQUES

Dans l'apprentissage des langages musicaux, l'improvisation (contrepoint chanté, « chant sur le livre », improvisation instrumentale) a acquis, au sein des cours d'Ars musica, une place plus importante, notamment à l'égard de la composition écrite.

La réunion de ces deux pratiques au sein d'un même cours a montré leur caractère à la fois complémentaire et indissociable : elles se nourrissent l'une l'autre – sans qu'il soit toujours facile de décrire précisément les processus d'apprentissage à l'œuvre au creux de l'esprit et de l'oreille des étudiants. Quoi qu'il en soit, il n'est donc ici plus question de confier l'acte d'écrire et celui d'improviser à des cours différents.

Et bien que cette multiplicité des pratiques, au sein d'un même acte d'enseignement, fût la règle dans l'enseignement musical de l'Ancien Régime, on peut aujourd'hui noter que ce choix didactique fondamental va à l'encontre de la tradition des conservatoires en France, qui scinde l'apprentissage en disciplines distinctes (écriture, analyse, improvisation, interprétation, lecture, etc.).

LES « NIVEAUX 2 »

L'instauration progressive du LMD, à partir de 2008, a posé la question de la prolongation des cours d'Ars musica au niveau du master. Ont alors progressivement vu le jour des cours « de niveau 2 », respectivement nommés AM Moyen Âge 2, AM Renaissance 2 et AM Baroque 2. Facultatifs, ces cours permettent aux étudiants qui les choisissent d'approfondir leur connaissance de certains répertoires ou de certaines techniques liés à l'une des périodes sus-nommées. Ce choix peut établir un lien avec le sujet du mémoire de master ; il fait alors l'objet d'un travail individuel avec l'enseignant.

DE NOUVEAUX OUTILS PÉDAGOGIQUES

VOIX ET INSTRUMENTS POUR TOUS

Dans l'enseignement des langages musicaux anciens, l'usage de la voix est indispensable. Pédagogiquement essentiel et historiquement incontournable, le chant permet aux étudiants, notamment pour la période médiévale et la Renaissance, d'intégrer sensoriellement les notions musicales liées à la mélodie et à la polyphonie. Chanter permet aussi un accès direct et personnel au répertoire vocal, majoritaire pour ces périodes.

Pour les périodes Renaissance et surtout baroque, l'apprentissage des langages musicaux par les instruments s'est révélé tout aussi fructueux. Les cours

d'Ars musica accueillent donc flûtes, violons, luths et clavecins (entre autres), pour des réalisations de contrepoint à l'instrument, en petits ou grands groupes. Notons que le département « Musique ancienne », depuis son origine, a inclus dans le parcours des étudiants des cours de basse continue et d'ornementation qui permettent l'assimilation, par la pratique instrumentale, d'aspects fondamentaux des langages concernés. Le cours d'Ars musica s'appuie fortement sur les savoir-faire acquis dans ces cours.

DES MODALITÉS D'ÉVALUATION RENOUVELÉES

La mise en place des cours d'Ars musica a également amené de substantiels changements dans les modalités d'évaluation des étudiants. La traditionnelle mise en loge de fin d'année (épreuve de composition écrite à réaliser en temps limité) a disparu au profit d'un examen « oral » semestriel, moment de musique vivante partagée entre étudiants et professeurs.

S'ajoutant au contrôle continu, cet examen constitue aujourd'hui l'un des aboutissements du semestre. Ses modalités le rapprochent davantage d'une audition, où les étudiants jouent et chantent des pièces musicales lues sur les sources (fac-similés) et « improvisées » – c'est-à-dire non écrites. Mais l'improvisation, comme chacun sait, se prépare ; ces examens-auditions font donc l'objet d'un (parfois) long travail en amont, effectué pendant les cours aussi bien qu'en dehors. À l'occasion de ces examens, le jury, principalement composé des enseignants des autres matières complémentaires de musique ancienne (pratique vocale, basse continue, ornementation), apprécie avec exigence et bienveillance les qualités de musiciens des étudiants, aussi bien que leurs compétences techniques spécifiques dans les différents domaines étudiés, et échange avec eux à l'issue de leur prestation. Autrefois sanctionnante, l'évaluation des étudiants d'Ars musica est peu à peu devenue formative.

QUEL AVENIR POUR L'ARS MUSICA ?

Apprendre par le chant, l'improvisation et la composition demande du temps – celui, cumulé, de la pratique et de l'assimilation. Un cours conçu sur le principe d'Ars musica ne peut donc être mené qu'avec un nombre limité d'étudiants, où l'attention portée à chacun permet les progrès, semaine après semaine. Le véritable enjeu d'un tel cours, en effet, est de s'adresser à la sensibilité musicale des apprenants, autant qu'à leurs capacités intellectuelles. Cette exigence suppose des moyens adaptés, à savoir un contenu et un format de cours... que nos conservatoires, habituellement, n'associent pas aux enseignements qualifiés de « théoriques ». Le modèle Ars musica demande donc à être défendu.

Enfin, à une époque où se développent tutoriels et cours en ligne – parfois de qualité – autour du langage musical, il devient impérieux de concevoir, en parallèle de ces formations à distance, des cours *en présentiel*, qui n'ont d'autre choix désormais que d'être fondés sur l'interactivité et la créativité des participants. Plus que jamais, en ce domaine, l'innovation est à l'ordre du jour.

14

Pratiquer la musique en prison : entre position identitaire et expérience de réinsertion

Michaël Andrieu

Pôle Sup 93 – CFMI

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.28>

Depuis nos premières recherches sur la pratique musicale en milieu carcéral en 1997, les ateliers de pratiques musicales en détention se sont multipliés. Textes et décrets les ont encadrés, quelques journaux s'y sont intéressés et, peu à peu, la notion de simple occupation des détenus a laissé la place à l'idée de socialisation par la pratique artistique (Andrieu, 2005). À côté de ces ateliers de pratique existe une programmation artistique contribuant à la diffusion d'esthétiques musicales diversifiées dans les lieux de détention.

Cette recherche montre que la pratique musicale collective, par ce qu'elle met en œuvre, permet au détenu à la fois de prendre une place singulière au sein de la détention, mais aussi de vivre une pratique non verbale où l'écoute et la co-construction artistique offrent une expérience de socialisation nécessaire à sa réinsertion.

Ce texte se présente comme une synthèse de plusieurs axes de recherches relatifs aux liens musique-prison, que nous avons menés (Andrieu, 2005 ; 2006 ; 2011). Ainsi, nous fondons nos propos sur un ensemble théorique reliant la musicologie et la sociologie de la culture, un corpus d'observations de pratiques musicales en détention, un ensemble d'entretiens réalisés aussi bien avec des détenus pratiquant la musique en détention qu'avec des intervenants musiciens, des coordinateurs culturels ou des personnels d'encadrement. Mais, en complément des sources musicologiques et de terrain, nous n'hésitons pas à nous référer à notre activité d'intervenant artistique : nous intervenons depuis 1998 en milieu carcéral pour proposer des ateliers de pratiques musicales (à Fresnes, Condé-sur-Sarthe, Le Havre, Argentan, Fleury-Mérogis, la Santé...).

CONTEXTE

La prison est plurielle. En 2020, la France comptait 187 établissements pénitentiaires (ministère de la Justice, 2020) : les maisons d'arrêt, qui reçoivent les prévenus et les détenus dont la peine n'excède pas deux ans ; les centres de détention où sont enfermés les détenus dont la peine excède deux ans mais dont la réinsertion est possible ; les maisons centrales qui retiennent les individus jugés plus dangereux... Il faut aussi citer les centres de semi-liberté, les établissements pour mineurs et l'hôpital pénitentiaire de Fresnes. Ainsi, ce sont 187 règlements intérieurs différents qui régissent des établissements parfois difficilement comparables, ne serait-ce que par leurs bâtis. Au sein d'un établissement interviennent une multitude d'acteurs : les détenus (dont la surpopulation en maison d'arrêt impose des modes de fonctionnement spécifiques), le personnel de surveillance, le personnel administratif, les membres du service pénitentiaire d'insertion et de probation (SPIP) ayant pour mission d'œuvrer à

la réinsertion. Dès lors, schématiser le quotidien d'une détention en imaginant d'un côté les détenus en cellules et de l'autre les surveillants dans les couloirs est très loin de la réalité : beaucoup de détenus travaillent, certains poursuivent leurs études, tandis que tous peuvent profiter des programmes sportifs et culturels, dont la fréquentation de la bibliothèque qui constitue un point de rencontre important (Combessie, 2018).

L'activité musicale doit s'adapter à ces contextes très différents et prendre en considération les multiples règlementations et les jeux d'acteurs de la détention dans laquelle elle s'inscrit.

Un groupe musical composé de détenus ne peut pas fonctionner comme un groupe musical constitué à l'extérieur d'une prison. En effet, s'il est démontré que la pratique musicale collective répond à des codifications sociales plus larges que l'esthétique musicale réunissant les membres d'un même groupe (par exemple le style vestimentaire, les horaires de travail...) (Escal, 1979), il ne peut en être de même en prison. La présence d'un groupe musical unique oblige les détenus ayant des références musicales diverses à vivre une expérience artistique en commun. Cette mixité spécifique à la pratique musicale en prison aboutit à la mise en place, par chacun des membres du groupe, d'un positionnement individuel, identitaire (Andrieu, 2005 ; Rostaing, 1997). Ainsi, le groupe musical, où se côtoient des cultures différentes, est un espace au sein duquel chacun est invité à cohabiter avec l'autre pour pouvoir jouer ensemble.

PRATIQUER LA MUSIQUE EN PRISON, C'EST ÊTRE ACTEUR DE SA VIE CARCÉRALE

Avant tout, participer à une activité de pratique artistique, c'est se trouver en dehors de sa cellule, sortir de l'isolement et s'astreindre à une présence régulière, même si celle-ci est décidée hiérarchiquement et dépendante d'une organisation qui n'est pas celle du détenu. Ainsi, pratiquer la musique offre à la fois une échappatoire mais aussi la construction d'un temps différent du quotidien de la cellule (Siganos, 2008). Si ces aspects temporels et spatiaux sont importants, ils sont renforcés par le lien au sonore qu'ils modifient : la prison est un univers de bruits, de sons, subis par les détenus. On entend ce qui se passe dans les cellules voisines, les couloirs ou les cours de promenade... Décider du son qu'il entend et qu'il cherche à construire permet au détenu de devenir maître d'un monde sonore. Ainsi, c'est aussi bien sur son occupation de l'espace que sur sa maîtrise du champ sonore que le détenu peut commencer à agir en s'incluant dans une activité de pratique musicale collective.

Lors de cet atelier se trouvent, dans un même espace-temps, des détenus aux origines différentes. Chacun arrive avec la « bande originale de sa vie ». Ces musiques liées à des événements marquants, aux personnes que l'on a connues, à des situations très identitaires. Faire partie d'un groupe musical où se mélangent les cultures oblige chacun à se positionner par rapport à sa propre identité artistique et sociale, tout en étant obligé de respecter celles des autres membres du groupe musical. C'est avec cette base culturelle que le détenu va prendre sa place dans le groupe, et depuis cette base qu'il va travailler le musical (Lassus, 2015). Ce lien au travail est aussi spécifique au sein des détentions : le profil de certains détenus montre une distorsion de la valeur du travail (Combessie, 2018) : échec scolaire, petits boulots, chômage... Même en prison, le travail n'est pas spécialement valorisé (ne serait-ce que par le salaire proposé). Arriver dans le cours de musique, c'est se mettre au travail : apprendre des règles, travailler pendant les nombreuses heures... cela nécessite un engagement indispensable au bon fonctionnement du groupe. Parce qu'il permet d'acquérir une satisfaction personnelle et de goûter à la notion de plaisir partagé par le jeu collectif, le travail musical revêt un aspect positif, éloigné de l'image du travail que le détenu a pu vivre antérieurement. Ainsi, le développement personnel, lié à l'amélioration du jeu musical par un travail assidu, se fait dans la dimension collective nécessaire au fonctionnement du groupe musical.

Cette implication permet au détenu d'acquérir un statut : défini en prison par son numéro d'écrou, le détenu pratiquant la musique commence à se définir par sa culture et appartient à un groupe identifié (Rostaing, 1997). Et puis il y a le concert, un moment permettant de se produire face aux autres détenus de la prison et aux invités extérieurs, en tant que musicien. Lors du concert, le détenu tend à perdre sa place d'individu incarcéré pour prendre celle de musicien, d'individu capable d'apprendre et de donner un moment de plaisir. L'émotion d'être applaudi à la fin d'un concert est parfois déroutante puisqu'elle symbolise la reconnaissance du public face à un statut de musicien assumé, sur scène, ayant travaillé pour arriver à construire son langage musical. Cette reconnaissance de la valeur de son travail est essentielle dans la démarche de reconstruction nécessaire à un individu effectuant une peine de privation de liberté.

PRATIQUER LA MUSIQUE EN PRISON, C'EST EXPÉRIMENTER DE NOUVEAUX LEVIERS PROPICES À LA RÉINSERTION

En détention, la voix est institutionnalisée (une demande, un parler...). Or, durant l'activité de pratique musicale, la voix est, cette fois, au service de l'artistique (et avec elle, la respiration, le contrôle de l'inspiration, l'expiration et la décontraction nécessaire au chant, de la maîtrise de soi). Cette voix, individuelle, doit être mise en jeu dans une création collective. De même, une expression sonore véhiculée par une pratique instrumentale (où l'on apprend les liens entre un geste juste et un son juste) permet de rencontrer une nouvelle façon de se positionner sans passer par le verbe, très dépendant des origines sociales des membres du groupe musical. Le vocal interprété est un levier bien différent de la voix parlée, qui peut développer, chez les détenus, une façon nouvelle de se positionner. Au sein du groupe musical, jouer ensemble, c'est apprendre à prendre une pulsation commune, à accorder sa voix à celles des autres. C'est se situer dans un ensemble. Pour cela, il faut apprendre à écouter. Écouter le groupe pour s'y intégrer musicalement est le début d'un travail d'insertion. Mais, allons plus loin : si un détenu guitariste écoute celui qui chante pour pouvoir jouer avec lui, celui qui chante doit prendre conscience qu'il est écouté. Apprendre à être écouté n'est pas chose simple pour certains individus incarcérés, dont les parcours individuels sont jalonnés d'expériences de communication compliquées. Si l'on est écouté, on ne va plus jouer « pour soi », mais avec les autres, on va tenter d'ajuster le son à ce que jouent les autres membres du groupe. Dès lors, au sein du groupe de pratique musicale, le positionnement sonore (vocal ou instrumental), allié à l'écoute (considéré dans ses deux vecteurs : écouter/être écouté), permet l'expérimentation d'instruments de communication nouveaux, qui pourront être réinvestis à l'extérieur de la détention.

Si nous considérons la pratique musicale comme la mise en forme d'une stratégie sonore, elle ne peut être effective que si le groupe la pratiquant respecte les règles de cette stratégie. Ces contraintes, nombreuses, doivent être investies, comprises et mises en pratique par chacun des membres du groupe. Dès lors, les détenus, pour pouvoir jouer ensemble, doivent se soumettre à des règles. Subies souvent sans trop de réticences, elles permettent de « jouer » à la socialisation, sans encourir les conséquences compliquées qu'entraîneraient leurs transgressions.

Enfin, n'oublions pas que l'accès à la musique est limité en prison. L'activité de pratique artistique permet donc au détenu d'explorer des univers sonores qui peuvent s'éloigner de ceux dont il a accès par le biais de la radio, la télévision ou à la médiathèque. Lorsqu'il est considéré comme un laboratoire d'expérimentations sonores, l'atelier permet au détenu de redevenir acteur de la musique, et de découvrir des œuvres et des pratiques extérieures à son champ culturel.

CONCLUSIONS

Considérée comme une échappatoire aux conditions contraignantes du milieu carcéral, la pratique musicale fait prendre conscience au détenu desdites contraintes. Ce dernier peut donc être en pleine compréhension de la position qu'il occupe dans l'institution. Cet accès au plaisir et le changement de lieu durant l'activité permettent de vivre un moment différent. En passant du statut de détenu au statut de musicien, l'individu pratiquant la musique peut avoir des points de vue différents sur les faits constituant son quotidien : il est perçu aussi bien par le personnel que par les autres détenus de façon différente. Il occupe une fonction spécifique, il a un rôle. Ainsi, la pratique musicale en milieu carcéral est une voie de socialisation pour les détenus. Les ateliers de pratique musicale demandent au détenu d'agir (écouter, jouer). Ce dernier peut se positionner sans mettre en péril sa situation (il n'est pas jugé une fois de plus, il ne va pas au « mitard » pour une fausse note !). Ces expériences de socialisation peuvent donc être vécues sans retenue. En outre, le détenu se socialise en comparant ce qu'il est à ce que sont les autres d'une part et, d'autre part, est placé au cœur d'une dynamique positive lui permettant de faire des projets d'avenir différents, en ayant sa place dans la société globale.

Jouer de la musique, c'est maîtriser un geste, affiner le travail de sa voix, être à l'écoute des autres membres du groupe. C'est retrouver son corps, renforcer ses compétences motrices et physiques.

Jouer de la musique, c'est respecter des règles, commencer par quelques notes et progresser peu à peu. C'est s'impliquer et retrouver le sens du travail à accomplir nécessairement pour arriver à prendre du plaisir. Cette notion de travail est reliée à de l'émotion et non à une relation pécuniaire ou perçue comme socialement subie.

Jouer de la musique en groupe, c'est accepter les règles du groupe : les différences culturelles, les horaires choisis, les morceaux retenus d'un commun accord. C'est vivre un moment avec et pour le groupe et non plus comme un plaisir personnel.

Ainsi, pratiquer la musique en prison, c'est préparer sa sortie par l'expérience de l'expression collective et la compréhension d'un positionnement culturel. Mais n'oublions pas que jouer de la musique, c'est aussi se faire plaisir. Une notion rarement associée au milieu carcéral mais qui est inhérente à tous groupes humains. S'il y a parfois des tensions, il y a aussi des rires, du plaisir, du bonheur, de la fierté. Les ateliers de pratique musicale permettent de vivre une diversité d'émotions, donnant la possibilité à chacun de continuer à se construire.

RÉFÉRENCES

Andrieu, Michaël, « La pratique musicale en milieu carcéral : des conflits de socialisation », *Musique, enjeu sociaux et défis méthodologiques – perspectives comparées Québec, France, Cuba*, éd. Anne Robineau et Marcel Fournier, Paris, L'Harmattan, 2006, p. 105-117.

Andrieu, Michaël, « Réalités musicales en prison – D'un panorama général à l'analyse d'une activité », *Prisons sous tensions*, éd. Georges Benguigui, Fabrice Guilbaud, Guillaume Malochet, Paris, Champ social, 2011, p. 307-327

Andrieu, Michaël. *De la musique derrière les barreaux*. Paris, L'Harmattan, 2005.

Combessie, Philippe. *Sociologie de la prison*, Paris, La Découverte, 2018.

Escal, Françoise. *Espaces sociaux, espaces musicaux*, Paris, Payot, 1979.

Lassus, Pierre-Marie, *Le Jeu d'orchestre. Recherche-action en art dans les lieux de privation de liberté*, Lille, Presses universitaires du Septentrion, 2015.

Siganos, Florine. *L'Action culturelle en prison. Pour une redéfinition du sens de la peine*, Paris, L'Harmattan, 2008.

Ministère de la Justice, « Les chiffres clés de l'administration pénitentiaire », 2020, <http://www.justice.gouv.fr/prison-et-reinsertion-10036/les-chiffres-clefs-10041> consulté le 30 novembre 2020

Rostaing, Corinne, *La Relation carcérale*, Paris, Puf, 1997.

15

Partitions et nouveaux médias : pour une approche sémiotique du codage des graphismes musicaux

Marina Maluli-César

Institut de recherche en musicologie (IReMus)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.29>

INTRODUCTION ET CONTEXTE

Cette recherche porte sur la représentation musicale des œuvres exécutées avec support numérique. En particulier, nous nous intéressons aux paramètres utilisés dans l'élaboration de ces supports par le choix d'une notation pertinente à la réalisation-lecture des graphismes musicaux écrits à partir de 1960. La méthodologie employée nous permettra d'élargir le concept de partition de façon à y inclure une production contemporaine qui fait usage de différents types de supports. Cet usage amène entre autres à une plus grande interactivité des acteurs et des domaines artistiques impliqués comme c'est le cas des graphismes, des multimédias et de l'algorithmique. Pour ce faire, nous envisageons d'étudier les composantes matérielles et formelles dans leurs relations avec les nouveaux médias et les propriétés qui les caractérisent (numérisation, automatisation, modularité, variabilité et transcodage).

Le processus de signification qui découle d'une idée musicale est au centre de nos recherches, vu notre statut biface d'artiste-interprète et de chercheuse. Nous avons auparavant porté plus d'attention à l'analyse des graphismes et au moment d'énonciation relatif à l'écriture et à la lecture de ces partitions visuelles, dont la production remonte aux années 1960. Parmi nos conclusions, nous avons constaté une relation réciproque entre la pensée compositionnelle et la notation choisie par le compositeur notamment en ce qui concerne les relations établies entre les composantes visuelles et sonores de l'invention musicale. Cet aspect intersémiotique des graphismes, pour lequel plaident des compositeurs tels que Cornelius Cardew et John Cage, trouve des échos dans différents types de notation qui se sont développés au cours du xx^e siècle et ont permis d'élargir la notion de partition même.

Cependant, nous avons constaté que leur réalisation numérique, proposée par de nombreux groupes d'interprètes contemporains avec les moyens disponibles actuellement produit également des résultats pertinents par rapport à l'esthétique de ces compositeurs. En effet, les types de support d'écriture qui ont traversé l'histoire de la musique exercent une forte influence sur les possibilités de codage et laissent ouverte la question de la visualité et de la matérialité de la notation conventionnelle. Quels types d'influences ces nouveaux supports ont-ils sur l'écriture et, de manière connexe, sur la lecture musicale ? Par exemple, en quoi influencent-ils la reconnaissance visuelle de la forme musicale et la gestion des paramètres musicaux par l'instrumentiste ? Par la reprise de ces questions – qui portent sur des aspects esthétiques, interprétatifs et symboliques liés à la notation musicale –, notre objet de recherche concerne les relations pertinentes aux processus de signification dans les graphismes en musique, y compris ceux qui relèvent d'un ordre énonciatif et visuel.

ÉCRITURE, LECTURE ET PARTITIONS

En ce qui concerne le mot «écriture», nous nous tenons ici à deux de ses utilisations courantes en musicologie. Comme le remarque Malt (2015), on pourrait référencer d'un côté l'écriture au sens graphique, en tant que moyen de notation, et d'un autre côté l'écriture au sens compositionnel comme «le processus à travers duquel le compositeur réussit à représenter et à fixer ses concepts et son imaginaire sonore sur un support quelconque». Les relations établies par le dédoublement des différentes étapes sont fondamentales et seront approfondies tout au long de notre recherche. En effet, elle nous permettra de mieux cerner deux plans – l'expression et le contenu – qui ne sont pas divisibles et dont l'interrelation atteste l'existence d'un processus de signification propre à l'écriture. L'usage des nouveaux médias ajoutera une couche supplémentaire en ce qui concerne le mécanisme de lecture-interprétation et d'écriture-formalisation dans les deux sens de la chaîne, dont l'œuvre se révèle être tant le produit que le processus.

Ces deux éléments feront référence à leur tour à l'existence de nouveaux types de supports tant formels que matériels dans leurs interactions avec l'idée musicale (espace de conception) de laquelle l'œuvre est issue. L'intérêt de cette schématisation réside, d'une part, dans l'interaction entre les différents plans formels et expressifs responsables de la signification et, d'autre part, dans une interdépendance dans l'établissement des espaces d'écriture et de lecture. Ce faisant, le terme «partition» sera ici traité dans un sens interdisciplinaire et élargi, de façon à inclure à la fois l'écriture des graphismes – liée à l'histoire des avant-gardes de la musique contemporaine et de la recherche en arts sonores – et les nouvelles formes d'écriture mises en œuvre par les pratiques contemporaines qui font usage du numérique à tous les niveaux de la réalisation de la partition.

RELATION TEXTE-OBJET ET SUPPORTS MATÉRIEL ET FORMEL

En sémiotique, c'est au cours des années 1970 que s'effectue le passage d'une analyse centrée sur le signe à une analyse centrée sur le texte. Il s'est ainsi opéré un changement de niveau de pertinence analytique responsable de la dimension et de la nature de l'ensemble signifiant qui sont prises en considération. D'autre part, organisé sur un même support, le texte a été longtemps accepté comme le seul ensemble signifiant, car homogène et clôturé en tant que texte-énoncé.

Ce sont les travaux de Jacques Fontanille sur les objets et les pratiques qui ont permis de considérer comme «ensemble signifiant» pertinent non seulement les textualités clôturées, mais aussi des situations données, ce qui donne la

possibilité d'englober, dans l'exemple de l'affichage, des supports d'inscription utilisés (objets) jusqu'à l'environnement dans lequel ils sont implémentés en tant que « segment hétérogène du monde naturel, configuré par une inscription en site d'énonciation ». Ainsi, l'analyste travaille avec des textes qui sont régis par le code linguistique, mais aussi avec des codes plurisémiotiques tels que des « objets », des « pratiques » ou des « formes de vie » qui structurent des domaines entiers de la culture dans la constitution d'autres langages (Fontanille, 2005). Ce problème est commun, par exemple, au travail de l'ethnomusicologue qui devra définir les niveaux de pertinence aussi bien pour l'analyse du texte écrit que pour les contextes de lecture culturellement institués.

En ce qui concerne la visualité, notre approche se fonde sur les relations entre le visible et le visuel établies par Ruiz Moreno (2008), dans un article consacré aux aspects tensifs³⁴ responsables de la signification visuelle. Les schémas fournis par cette perspective permettent de représenter la structure élémentaire de la signification par un modèle à la fois différent et complémentaire de celui du carré sémiotique greimassien duquel tirent leur origine les propositions tensives. La question principale posée par le point de vue tensif serait de savoir ce qui se cache sous les sèmes, qui sont les unités minimales et discrètes de la signification. Nous découvrirons alors des forces, des directions et des tensions établies par ces éléments d'ordre continu (intension) et discontinu (extension). En effet, les simulacres tensifs se configurent selon les deux tendances vers lesquelles s'articule le sens : l'extensité de l'intelligible et l'intensité du sensible.

L'intérêt de cette morphologie pour l'analyse de notre objet réside dans le fait qu'elle rend possible l'élaboration d'une grammaire de la matière visuelle par une syntaxe qui la dynamise en prenant comme support le sens de la vue. En particulier, la distribution sur le schéma tensif dans deux ordres distincts – le sensible et l'intelligible – permet de concevoir la visualité comme une substance « visuo-sémiotique » distribuée sur le visuel et le visible. Dans ce cas, tandis que le visible sera responsable des aspects discrétisables et susceptibles d'être catégorisés (dimension de l'extensité), l'axe défini par le visuel se rapporte aux éléments sensibles (dimension de l'intensité) et, si sa relation avec la vue se donne de façon incertaine, il constitue aussi une façon d'articuler des aspects de l'invisible. La raison en serait que l'invisible posséderait une grande intensité sur l'action, propre du visuel et de l'action de regarder dont l'organe d'exécution est le regard, de même que l'organe d'exécution de l'action de voir est la vision sur l'axe du visible. Ces relations permettent de dégager des paramètres d'analyse pour les graphismes musicaux.

³⁴ Nous faisons ici référence à la sémiotique tensive développée par Claude Zilberberg et Jacques Fontanille à partir des années 1980.

En effet, si nous partons de techniques liées à *l'acte de déchiffrage* d'une partition³⁵, nous pouvons assumer le principe que le musicien gardera toujours les yeux posés sur quelques mesures en avance de ce qui est effectivement joué. Cet aspect d'anticipation de la lecture permet de construire une stabilité dans ce passage entre ce qui est effectivement écrit et les attentes créées par le rendu sonore, le recours à la mémoire à court terme, la préhension et l'exploration de moyens de réalisation tactile et gestuelle représentés par l'image écrite (dont il est possible d'envisager l'existence d'un corps du sujet visualiste). Enfin, dans cet intervalle de temps, se crée un passage entre le visible et le visuel, ou un écart différentiel producteur du sens.

PARTITIONS ET NOUVEAUX MÉDIAS

La méthodologie que nous employons vise à élargir le concept de partition de façon à y inclure une production contemporaine qui fait usage de plusieurs types de supports – ce qui amène entre autres à une plus grande interactivité des acteurs et des domaines artistiques impliqués – comme c'est le cas des graphismes, des supports multimédias et de l'algorithmique (Fober, *et al.*, 2010). Pour ce faire, nous étudions l'usage des types de support (matériel et formel) dans leurs relations avec les nouveaux médias et les propriétés qui les caractérisent (Manovich, 2002).

En ce qui concerne nos deux hypothèses principales, nous prenons en compte que l'écriture d'un graphisme établit une relation sonore et visuelle d'ordre intersémiotique et que les mécanismes de fonctionnement d'un graphisme se trouvent aussi dans la construction du support numérique destiné à sa réalisation. Cela nous permettra de considérer les différents statuts acquis par le code utilisé pour écrire la partition en tant que forme de représentation et d'analyse musicale (**figure 1**) et langage de programmation et mode de représentation visuelle (**figure 2**).

35 Nous faisons ici référence à une partition conventionnelle.

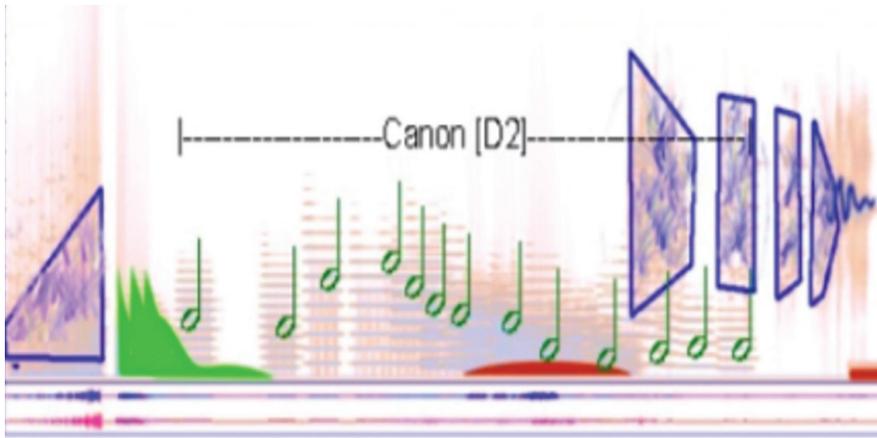


Fig. 1. Partition musicale augmentée
obtenue avec le logiciel INTERLUDE (Fober, et al., 2015).



Fig. 2. Live-coding performance. Princeton University,
Listening in the Sound Kitchen Festival, novembre 2003.

Dans un troisième volet de notre recherche, nous examinerons la façon dont l'usage des nouveaux médias dans la création musicale permet de réinterpréter la dynamique propre aux notions de partition, d'écriture et de lecture qui l'accompagnent tout au long de l'histoire. Cet axe nous permettra de réunir aussi bien les aspects concernant la visualité, notamment par l'exploration des aspects tensifs, que ceux dont les relations entre le texte et l'objet sont imbriquées.

Nous avons également l'objectif de proposer de penser un *continuum* historique entre les propositions des œuvres graphiques et ses réalisations numériques de façon à montrer ce qui les rattache à des formes d'expression plus anciennes et ce qui les en différencie. Pour cela, nous partons des cinq aspects propres au langage des nouveaux médias établis par l'artiste et théoricien Lev Manovich (2002), dont le but est d'appréhender les fondements matériels des nouveaux médias par l'examen de leur forme : la représentation numérique (possibilité de simuler les médias de façon à les rendre manipulables numériquement), la modularité (principe selon lequel le code est pensé sous forme de modules indépendants et combinables), l'automation (exclusion partielle ou complète de l'intervention humaine des processus numériques), la variabilité (possibilité d'existence dans des versions potentiellement infinies), le transcodage culturel (transposition du format d'un média).

Nos conclusions partielles nous amènent à envisager l'analyse des modes de notation et de représentation des objets sonores comme un élément central dans l'étude des systèmes musicaux et de l'usage des nouveaux médias dans la représentation musicale. Notre objectif dans les prochaines étapes de la recherche sera de revisiter la dynamique propre aux notions de partition, d'écriture et de lecture qui les accompagnent afin de les appliquer à la pédagogie et à la performance musicale.

BIBLIOGRAPHIE

- Fober, Dominique, Jean Bresson, Pierre Couprie et Yann Geslin. « Les nouveaux espaces de la notation musicale », *Actes des Journées d'informatique musicale JIM2015*, Montréal, 2015.
- Fober, Dominique, Christophe Daudin, Yann Orlarey et Stéphane Letz. « Interlude – A Framework for Augmented Music Scores », *Sound and Music Computing Conference*, Barcelona, Spain, 2010, p. 233-240.
- Fontanille, Jacques. « Du support matériel au support formel », *L'Écriture entre support et surface*, éd. Marc Arabyan et Isabelle KlockFontanille, Paris, L'Harmattan, 2005, p. 183-200.
- Malt, Mikhail. « La représentation dans le cadre de la composition et de la musicologie assistées par ordinateur. De la raison graphique à la contrainte cognitive », mémoire d'habilitation à diriger des recherches, Université de Strasbourg, 2015.
- Manovich, Lev. *The Language of New Media*, MIT Press, 2002.
- Ruiz Moreno, Luisa. « De la visualité », *Actes sémiotiques*, n° 111, 2008, <https://www.unilim.fr/actes-semiotiques/1649>, consulté le 14 décembre 2020.

16

L'innovation pour la facture instrumentale au sein de l'ITEMM, applications en lien avec le patrimoine culturel

Romain Viala

Institut technologique européen des métiers de la musique – ITEM

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.30>

INTRODUCTION

À la jonction entre la formation des facteurs d'instruments de musique et le monde de la recherche, le pôle d'innovation de l'Institut technologique européen des métiers de la musique se situe à une position privilégiée, et unique en Europe. Celui-ci a pour but de répondre aux enjeux de production, de réparation, restauration et maintenance, et de diffusion autour des spécificités instrumentales et de leurs évolutions, y compris dans le spectacle vivant. De plus, il coordonne des projets pour l'ensemble de la filière instrumentale, par exemple en 2020, en période pandémique, avec la mise en place de protocoles de désinfection des instruments de musique et de reprise d'activités. Ces multiples objectifs permettent un décloisonnement des différents acteurs. L'ITEMM joue le rôle d'interface entre un réseau de laboratoires de recherche et d'institutions, et les entreprises de la facture instrumentale. Il propose notamment des études mécaniques, acoustiques, en développant de la recherche, mais aussi en animant des stages de formation continue pour former les facteurs d'instruments aux méthodes innovantes et accessibles à leurs structures. Dans le marché hautement concurrentiel qu'est celui de la facture instrumentale, l'innovation représente à la fois une manière de faire baisser ses coûts de production, notamment pour les segments milieux de gammes, mais aussi de proposer des instruments présentant davantage de fonctionnalités ou de personnalisation. Le modèle économique du pôle innovation est pensé pour répondre au mieux aux possibilités économiques des TPE et autoentrepreneurs des métiers d'art. En effet, la totalité des services, qu'ils soient du domaine de l'innovation, la formation ou de l'aide à la facture instrumentale, sont proposés à des tarifs adaptés aux petites entreprises ou même librement, permettant à toute structure, quelle que soit sa taille et ses revenus de profiter de l'expertise et de la dynamique impulsée par le pôle innovation. Le pôle innovation consacre également une partie de son travail à la diffusion de l'innovation et à la mutualisation des connaissances au travers de rencontres comme les Journées de la facture instrumentale et sciences (JFIS), des conférences thématiques ou le magazine *Musique & Technique*. Les projets du pôle d'innovation sont accessibles sur la page <https://itemm.fr>. Ces actions de transmissions de savoir, d'ouverture à d'autres professions et à d'autres publics constituent une formation continue pour les artisans qui peuvent alors repenser leur métier et leur vision de l'entrepreneuriat mais aussi anticiper plus facilement les attentes du marché.

Les travaux du pôle d'innovation sont divisés en axes, activités et missions, tels que représentés sur la **figure 1**.

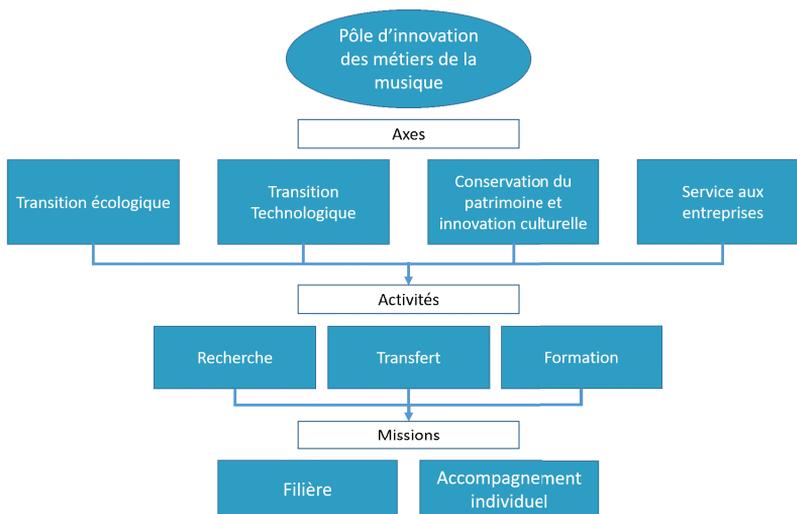


Fig. 1. Représentation schématique des axes, activités et missions du pôle d'innovation des métiers de la musique de l'ITEMM.

PROBLÉMATIQUES ACTUELLES ET POSITIONNEMENT POUR LA CULTURE

À la pointe de la recherche et de sa diffusion, le pôle innovation se concentre également sur la préservation des savoir-faire liés à la facture instrumentale française afin que les gestes et outils utilisés par ce patrimoine vivant ne tombent pas dans l'oubli. En interaction avec les musées et institutions et les artisans des métiers d'art de la filière instrumentale, le pôle d'innovation de l'ITEMM a pour projet de développer une base de données sur laquelle les gestes et savoir-faire des artisans pourraient être numérisés, notamment en profitant des nouvelles techniques de réalité virtuelle. La préservation de ces techniques permettra alors de perpétuer l'histoire de la facture instrumentale française mais aussi de créer un socle de connaissances sur lequel s'appuyer afin d'innover. Cette question de l'acquisition et la « transmission de compétences » est par ailleurs préconisée par les Ateliers de France et le World Craft Council Europe comme une des six grandes mesures à adopter pour l'avenir des métiers d'art en Europe.

Deux projets sont présentés dans la suite de ce document. Tout d'abord, le projet LEIA (Lyre, Experience Innovative Acoustics), qui a pour but de proposer une méthodologie de caractérisation non destructive pour les objets historiques en lien avec les instruments de musique, appliqué ici à un supposé chevalet de lyre du vii^e siècle. Le second, le projet PNV (Programme de numérisation et valorisation) et SySIMPa (Synthèse sonore des instruments de musique du patrimoine), qui a pour but de numériser les archives de la maison Besson, manufacture de cuivres au xix^e siècle, et de proposer une méthode de caractérisation sans contact des instruments, afin de mesurer leurs dimensions internes (perce) et de reconstituer leurs caractéristiques acoustiques.

PROJET LEIA (LYRE, EXPERIENCE INNOVATIVE ACOUSTICS)

Ce projet du Pôle de recherche, d'interprétation et d'archéologie expérimentale (PRIAE) de Bretagne vise à terme à proposer des actions de reconstitutions, expositions, médiations et écoutes à destination du grand public, mais aussi de fournir de nouvelles connaissances aux artisans spécialisés dans ces instruments. Il s'agit d'une suite des activités autour du buste du barde à la lyre réalisées par le PRIAE. La continuité de ce travail vise à apporter des éléments de réponse sur la lyre et étudier les liens culturels en Europe occidentale. Ce projet s'inscrit aussi dans une démarche de numérisation du patrimoine, et de reconstitution historique. Il vise, grâce aux technologies de modélisation employées, à donner à entendre ce qui ne peut plus être entendu. Cela étant permis par des approches multidisciplinaires, combinant différents acteurs tels que des chercheurs, conservateurs, luthiers et musiciens et décloisonnant les associations du patrimoine, les laboratoires et les musées.

L'équipe constituée pour ce projet s'est rendue au Musée archéologique de Cologne afin de réaliser une série de relevés sur un chevalet de lyre en bronze de l'époque mérovingienne. L'objectif est de mieux comprendre cet objet ainsi que ses fonctions et ses propriétés mécaniques, acoustiques, symboliques, d'enrichir la base de données de photographies, documents 3D, photogrammétrie, et de proposer, grâce à l'archéologie expérimentale, une restitution dans le cadre d'une exposition virtuelle³⁶ et l'écoute d'un instrument construit à partir des données obtenues, ainsi qu'une exposition à destination du public.

En septembre 2020, l'équipe est allée effectuer les différentes mesures et observations, telles que la vibrométrie de l'objet, afin d'étudier son comportement vibratoire (**figure 2**, gauche). L'objet scanné a été reconstruit numériquement (**figure 2**, droite). Cette reconstruction et les mesures ont permis la simulation

36 <http://realcatcher.fr/priac/leia-virtualexpo-fr/>

de ses propriétés vibratoires (**figure 3**), et ainsi, par méthode inverse (Viala, 2018), d'identifier ses caractéristiques massiques et mécaniques (densité, rigidité), afin de déterminer les alliages de bronze compatibles avec les propriétés évaluées et proposer une recette pour une reconstitution de l'objet, en associant des méthodes non invasives et simples à mettre en place.

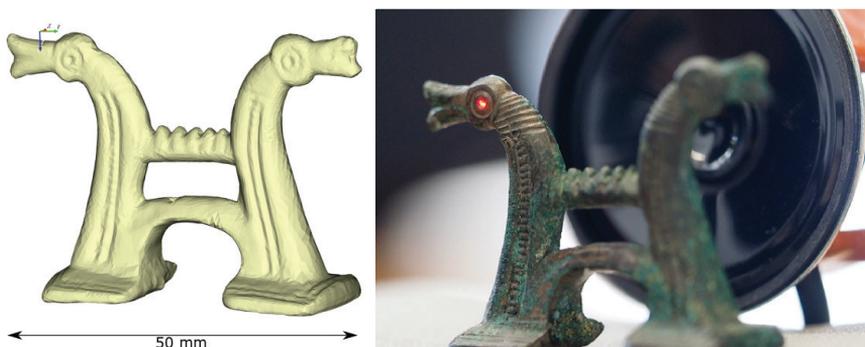


Fig. 2. Gauche: mesure vibrométrique avec excitation acoustique (L. ERAVEC); droite: modélisation 3D du chealet par éléments finis, en se fondant sur la numérisation 3D de l'objet.

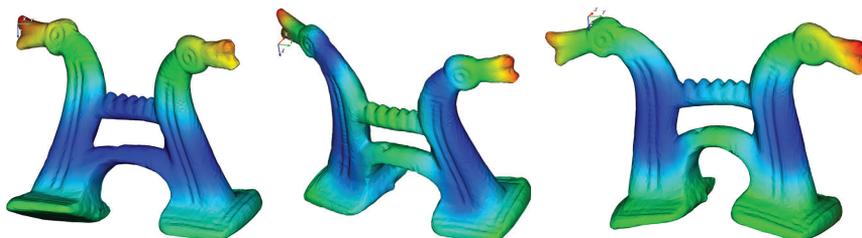


Fig. 3. Trois premiers modes de vibrations du chealet, de gauche à droite: torsion 2 027 Hz, flexion à 4 134 et 5 974 Hz.

PROGRAMME DE NUMÉRISATION ET VALORISATION (PNV), SYNTHÈSE SONORE DES INSTRUMENTS DE MUSIQUE DU PATRIMOINE (SYSIMPA)

Ce projet est soutenu par la direction régionale des affaires culturelles (DRAC) des Pays de la Loire et le ministère de la Culture. Différents partenaires sont rassemblés, tels que l'ITEMM, le musée de la Musique (équipe conservation recherche) et le Pôle ressources de la Cité de la musique-Philharmonie de Paris, l'Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA), et le

centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF). Le projet s'intéresse à un fonds d'instruments conservés à la Cité de la musique-Philharmonie de Paris. Il s'agit d'instruments à vent, en particulier des cuivres, produits par la maison Besson au XIX^e siècle. Les objectifs du projet sont de :

- donner à entendre des instruments ne pouvant plus être joués ;
- proposer des hypothèses organologiques ;
- fournir un fonds documentaire et des plans aux facteurs d'instruments ;
- alimenter un fonds d'archives numériques ;
- servir de support à des méthodes de synthèse sonore ;
- étendre les possibilités de la Plateforme d'aide à la facture instrumentale (PAFI) de l'ITEMM et OpenWInD^{37 38}.

Pour ce faire, des mesures non destructives par tomographie sont effectuées par le C2RMF, et les instruments sont reconstruits en 3D, tels que représenté sur la figure 4. Les caractéristiques géométriques de l'intérieur des instruments (perce) sont ensuite identifiées par l'Inria et le comportement acoustique (impédance) des instruments est simulé. Ce protocole non destructif permet donc d'identifier les caractéristiques de la perce et ainsi synthétiser l'impédance du conduit acoustique, soit une partie de ses caractéristiques sonores. La méthode est appliquée sur un corpus de dix instruments, et un artisan fabriquera une copie d'un des instruments.

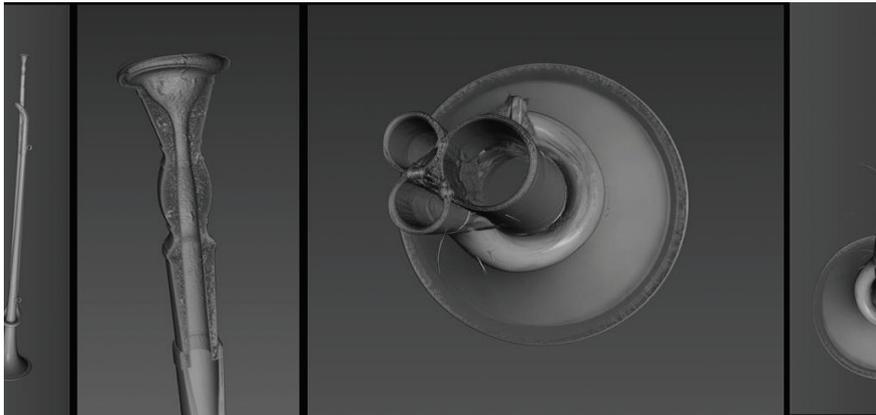


Fig. 4. Reconstruction tomographique 3D de la trompette de parade E.1362.

© C2RMF, E. Lambert.

³⁷ <http://plateforme-lutherie.com/>

³⁸ <https://openwind.gitlabpages.inria.fr/web/>

CONCLUSION

En lien avec les différents acteurs du monde musical, des laboratoires de recherche jusqu'aux musiciens, le pôle d'innovation de l'ITEMM porte ou est en support à différents projets chaque année. Depuis le dernier trimestre 2019, il se consacre aux problématiques de matériaux et de procédés de fabrication, afin de répondre aux enjeux écologiques et économiques des métiers de la musique.

RÉFÉRENCES

Viala, Romain, Placet, Vincent et Cogan, Scott. « Identification of the Anisotropic Elastic and Damping Properties of Complex Shape Composite Parts Using an Inverse Method Based on Finite Element Model Updating and 3D Velocity Fields Measurements (femu-3dvmf): Application to Bio-based Composite Violin Soundboard. Composites Part A », *Applied Science and Manufacturing*, n° 106, 2018, p. 91-103.

Plate-forme PAFI, <http://plateforme-lutherie.com>

Plate-forme OpenWinD, <https://openwind.gitlabpages.inria.fr/web>

17

De nouveaux bâtiments
pour de nouveaux types
de conservatoires :
l'expérience innovante
de la Cité de la musique
de Romans-sur-Isère
(2013-2021)

Marie-Hortense Lacroix

Responsable de la Cité de la musique de Romans, directrice adjointe
du Conservatoire à rayonnement départemental de Valence-Romans Agglo,
en charge du site de Romans

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.31>

Cette présentation souhaite partager une recherche menée, à Romans-sur-Isère (Drôme), sur une nouvelle conception possible de conservatoire, qui s'est matérialisée en 2013 par la construction d'un bâtiment adapté. L'idée de cette construction est venue d'un partenariat croissant, dans les années 2000, entre le Conservatoire à rayonnement départemental du pays de Romans (qui a fusionné depuis avec celui de Valence) et une association, La Cordonnerie, promouvant les musiques actuelles amplifiées, les musiques du monde et électroniques (diffusion, résidences de création, accompagnement de pratiques amateurs), devenue depuis scène de musiques actuelles (SMAC) labellisée. Le partenariat reposait sur une symbiose pédagogique entre La Cordonnerie et le département de musiques actuelles du CRD (soutien en technique instrumentale aux musiciens amateurs accompagnés par La Cordonnerie / insufflation d'une dynamique de projets personnels aux élèves du CRD), un lien étroit entre pédagogie, création et diffusion (par le biais des collaborations avec les artistes en résidence) et, surtout, un métissage important entre musiques patrimoniales et musiques d'expression populaire actuelle (musiques actuelles amplifiées, musiques du monde, création numérique) ; ce métissage s'exprimant notamment à travers des projets transversaux avec les orchestres (créations annuelles dans le cadre du festival «Voix et musiques du monde» programmé par La Cordonnerie), les classes de formation musicale et les classes instrumentales.

Pour répondre à la vétusté des locaux qu'occupait alors le conservatoire, naquit un projet de bâtiment innovant, réunissant en un même lieu le conservatoire et La Cordonnerie – en préfiguration de label SMAC –, afin de développer tout le potentiel de cette symbiose, qui révélait de très bons résultats en matière de motivation des élèves, mais aussi de création de projets artistiques ou d'intégration de ces élèves dans des voies professionnelles non «classiques» (hors métiers d'orchestre et enseignement musical), liées à la scène musicale et/ou aux nouvelles technologies et à l'ingénierie du son. Grâce à l'adhésion des élus et un fort soutien des partenaires institutionnels (État, région, département), ce projet fut élaboré et sortit de terre en juin 2013.



Fig. 1. Cité de la musique de Romans, côté entrée principale.

Au-delà du partenariat entre conservatoire et SMAC, cette « Cité de la musique de Romans » se voulait un bâtiment moderne conçu comme un lieu de vie et de rencontres, ouvert et offrant ses ressources à toute personne ayant un intérêt pour la musique, du mélomane amateur de concerts au musicien professionnel ou au compositeur, en passant par les enfants des écoles ou l'adulte autodidacte désireux de se former et/ou de créer.

Dans ce but, le projet prévoyait une complétude compacte de multiples espaces, organisés en étroite intercommunication : salles de diffusion (scène musiques amplifiées de 300 places debout, auditorium acoustique de 255 places assises avec loges de résidence), salles de création (régie d'enregistrement numérique reliée en EtherSound à quatre studios de répétition et quatre grandes salles de pratiques collectives, salles de multidiffusion/écoute musicale/projection, MAO et création numérique), et espaces pédagogiques. Cela nécessitait une technologie d'isolation acoustique appropriée (« boîte dans la boîte »), et un traitement acoustique précis de chaque salle, afin de concilier proximité physique et absence de nuisances sonores, et d'offrir des acoustiques adaptées à chaque usage. L'ensemble de ces espaces, interpénétrés, convergeant eux-mêmes vers des espaces communs en open-space, propices à l'accueil et à la rencontre : pôle ressource (médiathèque musicale, espace d'attente et de prêt, ordinateurs en libre-service avec logiciels d'initiation à la création musicale, organisation d'ateliers de création tous publics), restaurant (avec une orientation « producteurs locaux et bio » typiquement drômoise...), scène ouverte « City Hall » de concerts improvisés, espaces d'expositions artistiques, entrées des salles de concert, accueil général.



Fig. 2 City Hall avec exposition temporaire de « plantes musicales ».



Fig. 3 Salle de création numérique en multidiffusion.

Parallèlement à ces aspects fonctionnels, certains choix techniques du bâtiment, et notamment celui de la norme de transport audio numérique EtherSound (à faible latence, permettant notamment des enregistrements simultanés dans des salles à distance, ou encore favorisant le mélange numérique/acoustique), rendaient possibles des recherches sur les nouvelles technologies numériques, ainsi que leur mise en application dans le cadre d'un conservatoire. Cette mise en application fut nourrie par la mise en place d'ateliers de création musicale numérique tous publics ou pour élèves en cursus (MAO), une instillation de la création numérique dans les cursus musiques actuelles mais aussi les cursus instrumentaux classiques (module de second cycle de FM, projets artistiques mixtes), ou encore l'organisation du festival annuel de création numérique « Micromusic ». Peu à peu se développèrent diverses expérimentations et pédagogies musicales autour de nouvelles lutheries numériques (notamment clarinette numérique « Sylphyo », pads et contrôleurs numériques, nouveaux claviers, application SmartFaust développée par le GRAME, logiciel Genesis développé par le laboratoire ACROE...), mais aussi des activités de veille numérique et de recherche, appliquées à la vie pédagogique et artistique de l'établissement.

Des voies de recherche non numérique furent également exploitées avec intérêt, comme le recours aux archets « hybrides » (composites bois/fibre de carbone), ou encore la restauration/optimisation du piano de concert par Stephen Paulello.

Sur le versant numérique, notre recherche se trouva enrichie, à la fois par une veille partagée au sein de l'équipe du conservatoire, mais aussi un lien étroit avec la recherche scientifique et notamment notre participation, en collaboration avec le laboratoire ACROE de l'Institut national polytechnique de Grenoble, au projet de recherche et d'échanges européens sur la création numérique Eastn-DC. Un lien fut également développé avec la création numérique spatiale et visuelle,

dans le cadre du festival Micromusic ou des projets artistiques ; par exemple en 2017, l'opéra *Armide* de Lully avec décors en V-jaying et déclenchement interactif des bruitages³⁹.

La dimension visuelle n'était d'ailleurs pas en reste d'une manière générale car, dès le début, il nous apparut qu'il fallait cultiver l'esthétique du lieu en lui-même : s'ajoutant à la réussite architecturale du bâtiment (signé des architectes Charon et Rampillon), une « cité de la Musique » se devait de refléter, par le truchement visuel, une recherche constante d'harmonie créative : fréquentes expositions et mises en lumière des espaces, attention portée à la décoration intérieure, donnant à l'espace vécu une dimension d'œuvre d'art, animée chaque jour. Un bâtiment où l'on enseigne le beau et la création ne saurait être laid ni terne, et une collaboration active des personnels comme d'associations partenaires, nous a permis d'y porter une attention constante.

Voici huit ans que nous habitons ce conservatoire – lieu de vie et de création, et l'enthousiasme de l'équipe comme des élèves ne se dément pas. Au quotidien, les nouvelles voies de création numérique et les musiques actuelles amplifiées, vectrices d'une inventivité musicale dont la richesse et la complexité sont encore trop peu connues du réseau institutionnel, apportent tout leur souffle à la pédagogie comme à la motivation des élèves. Ces musiques font « naturellement », car elles sont de leur temps, vibrer nos élèves adolescents ; comment les ignorer encore dans nos conservatoires, et ne pas tisser de liens étroits avec elles ? De même, les musiques porteuses de joie et de liberté que sont le jazz ou les musiques du monde. Pourquoi ne pas mélanger les temps et les cultures, ne pas participer à la rencontre de l'histoire et de la création, du savant et du populaire (également vecteur de savoirs), dans un espace mondialisé ? Nos conservatoires ne doivent-ils pas effectuer un grand saut afin de changer d'ère et de rester de notre temps ? Ne seront-ils pas, de cette façon, plus proches de leur vocation d'épanouissement personnel et d'intégration professionnelle par l'art ?

Les musiques actuelles, la création insufflent vie et enthousiasme dans l'apprentissage du musicien ; pourquoi ne pas concilier Dionysos et Apollon, étude et jubilation ? Nos violonistes ne jouent pas moins bien Bach depuis qu'ils ont remplacé quelques gammes par quelques *jams*, nous en faisons l'expérience chaque jour, car ils y gagnent en liberté et en personnalité.

D'autres conservatoires travaillent également dans ce sens, mais nous ne saurions que plaider pour que cela devienne monnaie courante. L'expérience romaine, parmi d'autres, montre, après quelques années de fonctionnement, qu'un apprentissage exigeant de la musique peut à la fois être créatif, ouvert aux nouvelles voies d'expression musicale et fidèle à sa vocation de transmission

³⁹ Conservatoire Valence Romans, « ARMIDE Opéra Lully 2017 », YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=Q-jTDcqrW50>

des musiques patrimoniales, dans une approche motivante, épanouissante pour le jeune musicien, respectueuse du passé et ouverte à des avenir à explorer. Nous espérons voir ce type de recherches et d'évolutions se multiplier dans nos conservatoires, afin de concilier au mieux ancien et moderne dans une perspective d'intégration sociale, de créativité et d'épanouissement des élèves et des habitants.

Cette expérience révèle aussi à quel point la conception de bâtiments adaptés, modernes, propices à l'accueil et à la vie, harmonieux, a d'importance pour cette évolution de nos conservatoires : à la fois outils, mais aussi visages.

Recherche- création et [nouvelles] lutheries

Vendredi 16 octobre

Sorbonne Université – Campus Pierre et Marie Curie.

Le bureau du compositeur du XXI^e siècle

François Paris

Centre transdisciplinaire d'épistémologie de la littérature
et des arts vivants (CTEL), Université Côte d'Azur

Camille Giuglaris

Centre transdisciplinaire d'épistémologie de la littérature
et des arts vivants (CTEL), Université Côte d'Azur et Centre international
de recherche musicale (CIRM)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.32>

En produisant un espace ergonomique optimisé par les designers, l'idée de ce projet est de permettre au compositeur de disposer d'un espace de travail cohérent et de permettre à ses partenaires (interprètes, chorégraphes, metteurs en scène, etc.) l'accès à des simulations sonores réalistes de l'œuvre qu'il est en train de bâtir au fil de l'écriture. Organisation de l'espace physique de travail, optimisation de la saisie des partitions, restitution sonore au fil de l'écriture et développement d'outils informatiques permettant d'enrichir la palette des simulations sonores sont les quatre axes développés dans le cadre de ce projet. Ce projet de recherche a obtenu un financement de l'IDEX de l'université Côte d'Azur (UCA) en 2016 (ANR-15-IDEX-01). Il est fondé sur un partenariat établi entre le laboratoire CTEL d'UCA, le CIRM (Centre national de création musicale) et la Sustainable Design School (SDS) de Cagnes-sur-Mer. Il est désormais piloté par Jean-François Trubert au CTEL. Une partie du projet (détection du geste grâce à Antescofo) a aussi été réalisé en collaboration avec l'IRCAM.

L'ESPACE DE TRAVAIL DU COMPOSITEUR

Le compositeur traditionnel effectuait de nombreux allers et retours entre son piano et la table. Dans le cadre de notre projet, il s'agit de substituer au piano, vers lequel se tournaient les compositeurs du passé, un dispositif cohérent, adapté aux techniques de composition d'aujourd'hui qui permette au compositeur de limiter ses mouvements en travaillant uniquement à la table tout en bénéficiant d'une large palette d'outils.

Cette première recherche autour de l'espace de travail du compositeur nous a amené à préciser nos attentes aux designers de la Sustainable Design School. Le projet a été dessiné par Marie-Charlotte Moret dans le cadre de son projet de diplôme de designer en innovation durable. Les prototypes du meuble ont été réalisés par Gilles Bellaïche, chef d'atelier maquette et prototype de la SDS assisté de Thomas Picard, ancien élève de l'école. L'ensemble de la partie design a été réalisée sous la direction de Maurille Larivière, designer, et directeur de la SDS.

Nos prérequis ont été formulés en nous appuyant sur les derniers développements des graveurs de partitions, qui nous permettent désormais d'une part de pouvoir utiliser une palette de signes de plus en plus large pour saisir la musique, et d'autre part de pouvoir réaliser des simulations sonores de plus en plus réalistes immédiatement après saisie.

Notre but est par conséquent d'optimiser les conditions de la saisie ainsi que la qualité de la restitution sonore de celle-ci afin que les différents champs de la création musicale puissent bénéficier de la manière la plus étendue possible de ces développements.

Cependant, nous tenons à insister sur le fait qu'il s'agit bien ici de produire des simulations sonores destinées à aider le compositeur (ainsi que les intervenants associés à son projet) pour qu'il puisse disposer d'un retour sonore instantané relatif à l'œuvre qu'il est en train d'écrire. Le bureau produit des données provisoires destinées au seul atelier de l'artiste et à la préparation des répétitions. Notre dispositif n'a pas vocation à incarner l'œuvre, il en est une simple représentation provisoire.

OPTIMISER ET DIVERSIFIER LES CONDITIONS DE LA SAISIE

Afin de pouvoir proposer aux compositeurs des modes de saisie diversifiés qui correspondent au plus près à leurs habitudes, nous avons retenu trois modes de saisie :

- la saisie classique «   la souris » sur un grand écran frontal rétractable ;
- la saisie au clavier : intégration d'un clavier numérique « lourd » dans le meuble afin de pouvoir y avoir accès facilement ou de pouvoir le dissimuler sous le plateau. Il nous est apparu important, après avoir interrogé plusieurs compositeurs, d'intégrer dans le meuble un clavier dont le toucher est aussi proche que possible de celui du piano (clavier lourd) ;
- La saisie au stylo numérique sur une tablette numérique incluse dans le plateau.

Pour optimiser les conditions de saisie, la tablette peut aussi être utilisée (quel que soit le mode de saisie) pour réaliser des « gros plans », extraits de l'écran central.

GARANTIR DE TRÈS BONNES CONDITIONS D'ÉCOUTE ET DE RESTITUTION SONORE

Deux haut-parleurs de qualité professionnelle sont intégrés dans le meuble. Ils sont orientables et réglables en hauteur de façon à pouvoir être réglés selon la personne qui se trouve assise au bureau et former un triangle équilatéral avec la tête de l'auditeur.

Une interface son de qualité est intégrée dans le meuble afin d'optimiser les réglages. Une prise casque est aussi disponible. Enfin, l'ensemble des câblages inhérents à cette installation sont dissimulés dans le meuble. Une station d'accueil de l'ordinateur portable est pr positionn e et seule une prise secteur sera nécessaire pour mettre sous tension l'ensemble du bureau. La figure 1 montre le plan général du prototype 2 qui est actuellement en cours de fabrication.

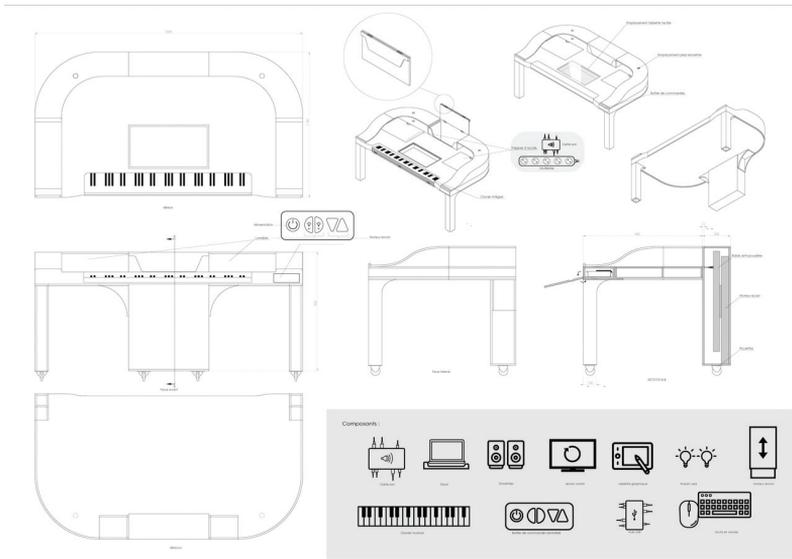


Fig. 1. Croquis préparatoire à la réalisation du prototype n° 2 (Gilles Bellaïche-SDS).

DÉVELOPPER DES OUTILS INFORMATIQUES AU SERVICE DU BUREAU

Le plug-in « Microtones 3.0 » et l'exploration de la microtonalité⁴⁰

L'utilisation de la microtonalité est aujourd'hui très répandue dans l'univers de nombre de compositeurs. Dès le début du xx^e siècle, de nombreuses tentatives visant à élargir la gamme chromatique de douze demi-tons avec d'autres intervalles ont vu le jour. Par ailleurs, les musiques extraeuropéennes ne sont aucunement reliées à la gamme à douze sons utilisée exclusivement durant plus de trois siècles dans la musique occidentale savante.

La version 3.0 de notre plug-in permet un accordage au cent près sur la totalité des registres.

Sur le plan technique, Microtones est un plug-in open-source⁴¹ qui vise à élargir le champ d'action du logiciel Sibelius pour lui permettre de traiter la musique microtonale et de la reproduire avec différents synthétiseurs (aujourd'hui Kontakt, MachFive, UVI Falcon et Max/MSP, mais cette liste pourra être complétée dans l'avenir).

⁴⁰ La démarche commerciale des créateurs de graveurs tend logiquement à s'adresser au plus grand nombre en laissant de côté les besoins de certains champs musicaux spécifiques comme la musique contemporaine, la musique baroque ou les musiques extra-européennes.

⁴¹ Pour télécharger Microtones : <https://sourceforge.net/projects/microtones>

«La nécessité de créer cette application est apparue en 2010. Nous voulions pouvoir simuler une polyphonie microtonale tout en améliorant la qualité des transitoires d'attaque des notes jouées par les logiciels de gravure musicale de l'époque. Nous souhaitions obtenir des simulations sonores plus précises. Le développement de ce plug-in a été initié par Alexis Baskind, avec des contributions d'Arnaud Orioux. Le travail a été poursuivi à partir de 2019 par Romain Talon» (Paris, *et al.*, 2020). Cette application nous permet d'explorer les champs suivants :

Des simulations d'orchestrations complexes : la finesse de l'accordage permet d'explorer des constructions harmoniques microtonales ainsi que les résultantes timbriques de celles-ci.

Production « in vitro » de simulations de situations acoustiques : nous savons par exemple que la production de sons différentiels à l'intérieur d'un ensemble instrumental est liée à de multiples paramètres. Microtones permet de simuler ces phénomènes acoustiques de manière stable. Une fois inscrits sur la partition avec le bon accordage, ils peuvent ainsi être réitérés à l'écoute. Il est alors possible d'indiquer au chef d'orchestre la « potentialité d'apparition » de ces phénomènes acoustiques à un endroit. Cela permettra à ce dernier de porter une attention particulière au passage concerné.

Intégration des traitements technologiques inscrits dans la partition : les traitements technologiques pourront être intégrés à la simulation au fil de l'avancée de la partition. Cela est important pour disposer d'une approche réaliste du résultat final et permettra aussi aux interprètes qui ne seraient pas familiers de ces traitements technologiques de pouvoir découvrir avant les répétitions les actions qu'ils vont déclencher. Cette manière de travailler leur permettra de ne pas perdre un temps précieux de répétition.

Interprétation mélodique des micro-intervalles au cent près : lorsqu'un chanteur est amené à interpréter des micro-intervalles, la qualité du transitoire d'attaque de l'instrument qui va lui donner la note est fondamentale. Microtones produit un transitoire d'attaque centré uniquement sur la fréquence intrinsèque. Cela est fondamental afin d'aider les musiciens à investir plus avant le domaine des micro-intervalles. L'accordage au cent près peut sembler excessif à certains, mais la figure 2, issue de modes du Moyen-Orient, qui décline de très fines différences d'accordage montre bien à quel point la perception d'une phrase mélodique peut être affectée par de microdifférences de hauteurs.

Fig. 2. Dans cet exemple, le quart de ton est accordé successivement à + 40, + 60 et + 52 cents. Ces valeurs sont pour l'exemple et ne sauraient constituer une valeur forcément juste pour les modes cités.

LES VARIATIONS TEMPORELLES ET LE SUIVI DU GESTE DU COMPOSITEUR

Lors de la production de l'opéra *Maria Republica* de François Paris, Camille Giuglaris a développé sur le logiciel Antescofo en association avec l'Ircam un suivi MIDI⁴² des variations temporelles des gestes du chef d'orchestre afin de pouvoir appliquer celles-ci en temps réel à la simulation d'orchestre diffusée en lieu et place du traditionnel diptyque chant-piano. Pour le bureau du compositeur, il nous semblait fondamental que le compositeur puisse explorer différentes possibilités de variations temporelles (ralentis, accélérations, points d'orgue, respiration, etc.) au fil de l'écriture de sa partition.

Ce contrôle fin des variations temporelles de l'œuvre en lecture se fait grâce à Antescofo (Ircam) piloté par le geste du compositeur (bague Bluetooth). Cette dernière fonction permet au compositeur de diriger depuis la table sa musique en devenir et de tester les inflexions temporelles qu'elle réclame (**figure 3**). Monica Gil Giraldo travaille actuellement en collaboration avec Jean-Louis Giavitto (Ircam) à l'optimisation d'une lecture gestuelle temporelle par des capteurs qui, partant de la partition propose des variations temporelles.

⁴² À l'origine, le logiciel Antescofo développé par Arshia Cont à l'Ircam est plutôt conçu pour appliquer des variations temporelles à un suivi audio en temps réel.



Fig. 3. Monica Gil Giraldo pilote la vitesse d'exécution du double électronique d'un quatuor à cordes.⁴³

RÉALISATIONS

Un premier prototype du bureau a fait l'objet de nombreux retours d'expérience depuis février 2020. Un deuxième prototype qui comprend de multiples améliorations est actuellement en cours de fabrication. La version 3.0 du plugin microtones est opérationnelle et le cahier des charges de la version 3.1 est finalisé. D'ores et déjà, plusieurs applications du BDC ont été réalisées :

- *Maria Republica* de François Paris (Angers-Nantes Opéra 2016) où toutes les répétitions scéniques ont été réalisées avec des simulations d'orchestre pilotées par un chef de chant en lieu et place du traditionnel piano-chant. Les variations temporelles des parties électroniques ont été pilotées par le piano.
- *Pinocchio* de Philippe Boesmans (Festival d'art lyrique d'Aix-en-Provence 2017) réalisation de la simulation d'orchestre.
- *Le Cas Jekyll* de François Paris (ARCAL-théâtre de Saint-Quentin-en-Yvelines 2018) réalisation de simulations et d'une partie du matériau électronique à partir de la partition, variations temporelles des doubles du quatuor à cordes et du baryton pilotées par le quatuor.

⁴³ « Video [sic] direction baguè captation », YouTube, <https://youtu.be/199H9mo4wCs>

RÉFÉRENCES

Paris, François, Giuglaris, Camille, Fahrang, Alireza et Romay, Romina.
« Microtones: un module open source pour Sibelius », communication
pour les Journées d'informatique musicales, Strasbourg, octobre 2020.

Interaction entre recherche et création au SCRIME : deux projets connectés par la technologie

Myriam Desainte-Catherine
Jean-Marie Colin

Studio de création et de recherche en informatique
et musiques expérimentales (SCRIME), Laboratoire Bordelais
de Recherche en Informatique (LaBRI)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.33>

Le Studio de création et de recherche en informatique et musiques expérimentales (SCRIME) est un Groupement d'intérêt scientifique et artistique ayant pour tutelles le ministère de la Culture, le Centre national de recherche scientifique (CNRS), la Région Nouvelle Aquitaine, l'université de Bordeaux, Bordeaux INP et la Ville de Bordeaux.

À l'origine du SCRIME, en 1996, il y a un mariage entre l'informatique et la musique électroacoustique, domaines de prédilection de ses deux directions fondatrices, occupées par Myriam Desainte-Catherine professeur d'informatique à Bordeaux INP et Christian Eloy professeur de composition de musique électroacoustique au conservatoire de Bordeaux.

Les problématiques scientifiques et artistiques ont depuis beaucoup évolué et intègrent aujourd'hui des domaines aussi variés que la physique, la simulation numérique, la psycho-acoustique, l'épidémiologie, l'image, les installations artistiques, le théâtre, la danse, le cinéma et une ouverture esthétique musicale allant au-delà de la musique électroacoustique. Le SCRIME a été labellisé plateforme de l'Université. Ces plateformes bénéficient de locaux et d'équipements spécifiques aux recherches qui leur sont associées et offrent une ouverture vers la société et les entreprises.

Les activités principales du SCRIME sont la recherche scientifique et la création artistique. Dans cet objectif, le SCRIME accueille des artistes en résidences. Il organise des séminaires, des événements et développe des actions pédagogiques en direction des scolaires à tous les niveaux, et au sein de formations artistiques et scientifiques.

Les partenaires les plus proches du SCRIME sont les conservatoires de Bordeaux, Bayonne et Angoulême, pour la partie artistique, et les laboratoires de l'Université de Bordeaux pour la partie recherche. Notamment le LaBRI qui administre le SCRIME. Mais aussi l'INCA (Institut de Neurosciences Cognitives Intégratives d'Aquitaine), l'IMB (laboratoire de Mathématique de Bordeaux), le LOMA (Laboratoire Ondes et Matières de Bordeaux) et INRIA (Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique). Le SCRIME compte aussi beaucoup de partenariats culturels (compagnies, lieux de diffusion, etc.) notamment Proxima Centauri, son ensemble associé. Le SCRIME se situe aussi dans un réseau de partenaires nationaux et internationaux. Ainsi, dispose-t-il de plusieurs studios équipés pour la création et la recherche :

- deux studios de composition et de prise de son pouvant accueillir des travaux de composition, de montage, de mixage, ainsi que des petits ensembles et groupes de musiques actuelles ;
- un studio équipé d'un dôme sonore 3D permettant la création de pièces musicales spatialisées sur 21 haut-parleurs, ainsi que des expérimentations de recherche ;

- Une salle de spectacle expérimental permettant d’accueillir des travaux de recherche et de création sur la musique, l’image, l’installation et le spectacle vivant ;
- la plate-forme logicielle OSSIA-score qui est en développement constant pour accueillir les contributions des chercheurs et des artistes qui l’utilisent.

Actuellement, le SCRIME compte trois projets particulièrement aboutis. Ces projets, en raison de leur lien avec la recherche et la création qui les déplace constamment, sont en évolution permanente. Ils comportent tous un aspect scientifique, impliquant des chercheurs, et un aspect technologique, faisant intervenir du développement permettant de passer des modèles scientifiques à des technologies utilisables pour des expérimentations scientifiques et la création artistique.

Citons d’abord le projet i-score qui a donné lieu au séquenceur OSSIA-score, la plate-forme logicielle du SCRIME, présenté plus bas.

Citons aussi le projet 3D me, basé sur des recherches de localisation et de spatialisation dite perceptive ayant donné lieu au modèle STAR (Synthetic Transaural Audio Rendering) en cours de développement. Les aspects technologiques sont liés à des modèles variés issus de recherches menées dans différents laboratoires dans le monde. C’est l’outil MOSCA qui permet d’intégrer toutes ces technologies, pour les comparer et pour offrir une panoplie aussi riche que possible aux artistes.

Enfin, citons le projet SEGment qui est un moteur de jeux vidéo pédagogiques permettant de développer un jeu complet grâce à la création d’un diagramme simple. Il s’adresse à toute personne désirent disposer d’un outil intuitif lui permettant de créer rapidement un contenu pédagogique, artistique ou didactique interactif et ludique. Ce projet suscite beaucoup d’intérêt dans des domaines d’application très variés, du monde académique de l’université de Bordeaux à la Croix-Rouge en passant par le tourisme. Et bien sûr avec des applications en vue pour l’apprentissage musical avec le conservatoire de Bordeaux et l’ cole de musique de Talence.

LE PROJET I-SCORE : FOCUS SUR LE TEMPS

Au début du projet i-score, se posent des questions sur la spécificité de la dimension temporelle en musique et notamment :

- Peut-on la combiner avec les autres dimensions musicales, ou bien y-a-t-il quelque chose de spécial dans la nature du temps ?
- Pouvons-nous jouer avec le temps comme nous le faisons avec les autres

dimensions musicales en particulier entre composition et performance ?

– Comment structurer le temps, composer en dehors des traditionnelles pistes et combiner la time-line avec le temps réel ?

Cette recherche s'est étalée sur une vingtaine d'années, en voici quelques aspects. Il s'est avéré que le temps n'est pas une dimension comme les autres. On peut le voir d'un point de vue physique ou dans les partitions musicales comme une time-line immobile sur laquelle on dispose des éléments qui sont des notes ou des sons dans un ordre chronologique qui va du passé vers le futur. Mais on peut aussi le voir comme un fleuve sans cesse en mouvement comme quand on écoute ou que l'on joue la musique, en lien avec la célèbre citation d'Héraclite « On ne se baigne jamais dans le même fleuve », et qui va du futur vers le passé. Ces deux approches du temps correspondent à une approche géométrique (time-line immobile) et à une approche événementielle du temps (en philosophie les A-series et B-series (John McTaggart, 1908)).

Pour rendre compte de ces deux aspects complémentaires mais opposés et pour permettre de les manipuler ensemble pour la composition et la performance, nous avons introduit un modèle hybride du temps destiné à l'écriture et la performance. Dans ce modèle, on peut mettre en cohérence dans une même partition, dite interactive, des événements prédictibles qui sont écrits et des événements imprédictibles qui surviennent lors de la performance.

Nous avons aussi introduit un modèle de temps arborescent permettant de définir des formes ouvertes et des multi-scénarios. Dans ce modèle, on peut mettre en cohérence plusieurs scénarios potentiels dépendant d'événements prédictible et non prédictibles.

Jusque-là, les calculs se faisaient dans des processus extérieurs au modèle, le modèle jouant le rôle de chef d'orchestre. Dans la phase ultérieure, nous avons réussi à combiner une structuration hiérarchique du calcul du son avec le graphe temporel. Cela permet de mettre en cohérence le calcul du son avec le déroulement du multi-scénario, c'est-à-dire de scénariser les paramètres et les résultats du calcul lui-même, et non seulement les fonctions.

Tous ces résultats ont été implémentés dans le logiciel OSSIA-score (Celerier, et al., 2015 ; 2017).

LE PROJET ARTISTIQUE « SOLO.K » DE JEAN-MARIE COLIN

Jean-Marie Colin, musicien interprète, utilisateur du KARLAX conçu par Rémi Dury, et photographe, réalise un spectacle dans lequel il manipule grâce au KARLAX des transformations d'images photographiques projetées,

tout en créant, essentiellement en improvisation, la musique du spectacle. Le KARLAX est un module de commande informatique ayant l'ergonomie d'un instrument de musique, pilotant un ordinateur distant par une liaison sans fil. Pour Colin, il s'agissait donc en résumé de relier en un objet unique ses pratiques artistiques. Ce projet se plaçait en outre dans la suite de ses interrogations sur ce qu'on donne à voir dans la diffusion de la musique acousmatique qui devient souvent aussi musique électronique. Il a été développé au cours d'une résidence de création au SCRIME. Le système repose sur l'utilisation de la plateforme OSSIA-score. Pour la manipulation des images, nous avons utilisé d'une manière « détournée » le logiciel Inscore développé par Dominique Fober au GRAME. Inscore est installé sur une machine séparée, sous Linux, avec la bibliothèque de médias – environ 200 images et vidéos – et OSSIA-score est installé sur une autre machine, avec toute la gestion du son. OSSIA-score est maître de l'ensemble, les machines étant reliées via un routeur par liaison filaire RJ45. La figure 1 ci-dessous représente à gauche le dispositif matériel complet, et à droite un extrait de la partition OSSIA-score.

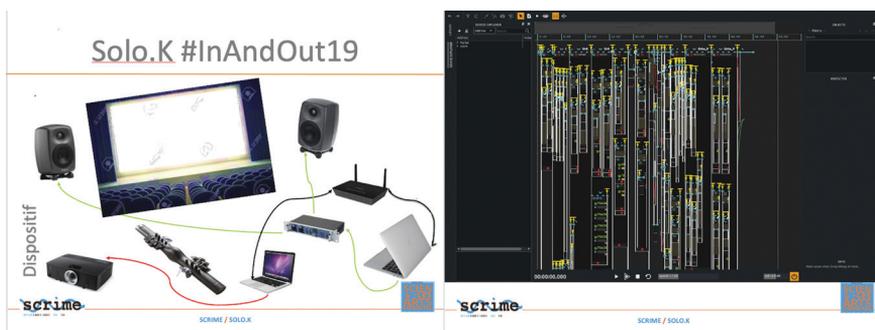


Fig. 1. Schéma de montage du dispositif technique de Solo.K et extrait de la partition OSSIA-score.

Plusieurs développements informatiques ont été nécessaires pour mener à bien ce projet :

- Inscore : l'utilisation particulière de Inscore a conduit Dominique Fober, à la suite d'une visite au SCRIME, à développer quelques spécificités nouvelles qui ont rendu l'ergonomie du logiciel plus adaptée à son utilisation, et à simplifier certaines procédures.
- OSSIA-score : des développements ont été nécessaires pour assurer l'interface entre le KARLAX et OSSIA-score, et en faciliter l'ergonomie. C'est ainsi qu'a été proposée la fonction « Learn » qui permet l'apprentissage par OSSIA-score de toutes les commandes d'un module, sous protocole de communication MIDI ou

OSC. Ces fonctionnalités sont à présent directement intégrées dans les récentes versions du logiciel.

Le projet Solo.K est constitué de 6 séquences indépendantes qui peuvent être modifiées selon les contextes, comme une adaptation de certaines séquences d'images au contexte local du spectacle avec «reportage» en amont, ou la suppression de séquences pour raccourcir la pièce dans le cadre des séances scolaires, etc.

Une évolution de Solo.K est prévue, avec immersion sonore au sein d'une couronne de haut-parleurs, la spatialisation étant également pilotée grâce à la centrale inertielle du KARLAX.

RÉFÉRENCES

Arias, Jaime, Desainte-Catherine, Myriam and Rueda, Camilo, «Modelling Data Processing for Interactive Scores Using Coloured Petri Nets», in proceedings of the 14th International Conference on Application of Concurrency to System Design (ACSD), June 2014, Tunis (Tunisia).

Celerier, Jean-Michaël, Baltazar, Pascal, Bossut, Clément, Vuaille, Nicolas, Couturier, Jean-Michel et Desainte-Catherine, Myriam, «OSSIA: Towards a Unified Interface for Scoring Time and Interaction», First International Conference on Technologies for Music Notation and Representation, 28-30 May 2015 – Paris – France, p. 81-90.

Celerier, Jean-Michaël, Desainte-Catherine, Myriam, et Couturier, Jean-Michel, «Extending Dataflows with temporal graphs», ICMC 2017 (International Computer Music Conference), Shangai, China, october 2017.

McTaggart, J. E., «The Unreality of Time», *A Quarterly Review of Psychology and Philosophy*, 17, 1908, pp. 456-473.

Liens vers OSSIA-score: <https://ossia.io/> et <https://github.com/ossia/score>

Lien vers Solo.K: <https://champssonores.wordpress.com/2020/09/13/solo-k/>

Reconstitution par impression 3D d'une flûte de Jacques Hotteterre dit le Romain : des fac-similés pour demain ?

Stéphane Vaiedelich

Équipe Conservation Recherche (ECR),
Musée de la Musique-Philharmonie de Paris

Claudia Fritz

Lutherie-acoustique-musique (LAM), Institut Jean-le-Rond d'Alembert

Elsa Lambert

Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF)

Mina Jang

Équipe Conservation Recherche (ECR), Musée de la Musique-Philharmonie
de Paris, Conservatoire à rayonnement régional Paris

DOI › <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.34>

INTRODUCTION

Bien que le musée de la Musique soit engagé dans une politique de maintien en état de jeu et résolu à faire entendre la collection nationale dont il a la charge, moins de 5 % des instruments de sa collection peuvent être conservés ainsi, au regard des critères déontologiques de conservation, internationalement définis sous l'égide de l'ICOM (International Council of Museums)⁴⁴. Ainsi, pour les instruments à vent en bois des XVII^e et XVIII^e siècles, l'humidité apportée par le souffle du musicien durant le jeu interdit toute perspective de leur utilisation en concert sous peine de provoquer d'irréversibles dégâts et fractures. Pour répondre tout de même à la légitime demande des publics, le musée de la Musique conduit depuis sa création une politique de réalisation de fac-similés d'instruments qui sont employés quotidiennement dans la conception d'évènements musicaux au sein des espaces du musée⁴⁵. Libres de circuler en dehors des espaces muséaux, ces fac-similés sont joués dans le cadre de concerts en dehors même de l'établissement et favorisent la diffusion des connaissances et le rayonnement de la collection. Fruits de collaborations étroites entre chercheurs et facteurs ils prennent, de plus, une part active dans la protection et la transmission des savoir-faire de la facture instrumentale.

Aujourd'hui, les moyens numériques ouvrent de nouveaux horizons de recherche et de démocratisation en questionnant les pratiques traditionnelles de conception et de réalisation de l'instrument de musique. L'emploi des imprimantes dites 3D prend un essor important en facture instrumentale et on trouve de nombreux sites fournissant des fichiers « prêts à imprimer⁴⁶ », dédiés à la fabrication d'instruments sans qu'aucune problématique historique ne soit posée (de la Cuadra, 2017, p. 141). Notre propos, à l'inverse, s'inscrit dans une démarche muséale et questionne ces techniques dans l'optique de concerts historiquement informés. En explorant cette voie nouvelle, nous espérons pouvoir favoriser l'accès au plus grand nombre aux musiques anciennes et questionnons ici leurs qualités musicales au regard des fac-similés traditionnels de la collection du musée de la Musique.

⁴⁴ Le texte français du cadre général du jeu des instruments de musées est accessible sur le site du CIMCIM (Comité international des musées et collections d'instruments de musique).

⁴⁵ Le musée de la Musique possède aujourd'hui près de trente fac-similés dont seulement trois flûtes à bec ou traversières ainsi qu'un jeu de flûtes colonnes.

⁴⁶ Voir par exemple <https://www.3dnatives.com/impression-3d-musique-21062018>

LE CAS D'ÉTUDE : UNE FLÛTE ATTRIBUÉE   JACQUES HOTTETERRE DIT LE ROMAIN

Parmi la collection d'instruments à vent du Musée, plusieurs flûtes traversières et à bec attribuées aux membres de la famille Hotteterre recèlent un intérêt historique et musical de première importance du fait de leur rareté et de leur facture. Si certains homonymes du xvii c siècle restent encore mal connus, ils figurent d s 1657⁴⁷ dans les documents de la Maison du roi (conservés aux Archives nationales) attestant qu'ils sont musiciens ordinaires du roi, pratiquant plusieurs instruments du dessus à vent et à cordes. Jacques Hotteterre, dit le Romain⁴⁸, le plus célèbre de cette dynastie (1674-1763) est un flûtiste réputé et apprécié du monarque qui n'h siste pas à le qualifier de son « bien-aimé Jacques Hotteterre » dans la copie du privil ge *Première suite de pièces à deux dessus, sans basse continue pour les flûtes-traversières, flûtes à bec, violes*, op. 4 en 1712. Compositeur important, il est l'auteur de nombreuses pièces pour une ou plusieurs flûtes. Il publie en 1707 le premier traité sur la flûte traversière *Principes de la flute traversière, ou flute d'Allemagne, de la flute à bec ou flute douce et du hautbois, divisez par traités*. Si la fin de sa vie, aisée, peut laisser supposer qu'il a pu se détacher de la pratique de la facture instrumentale, de nombreux instruments encore existants lui sont attribués.

Ainsi en est-il de la flûte E.999.6.1 de la collection du musée choisie comme original à reproduire dans notre projet (**figure 1 haut**). Réalisé vers 1720 par Jacques Hotteterre, dont il porte la marque au fer, cet instrument est dans un état de conservation remarquable, il est le seul exemplaire signé « JLR » actuellement identifié. Si son pied⁴⁹ n'est malheureusement pas original, l'ensemble du corps et l'embouchure sont de sa main, ne présentent aucune cassure, et n'ont pas subi de modifications.

Par ailleurs, cet instrument présente un avantage par rapport à l'exploration des possibilités offertes par les nouvelles technologies, car un fac-similé en a déjà été réalisé de manière traditionnelle par Claire Soubeyran en 2001 (**figure 1 bas**). Ce fac-similé, jouable, pourra ainsi servir de référence par rapport à celui que nous nous proposons de réaliser grâce à l'impression 3D (**figure 1 centre**).

47 « C'est vers 1650 que Jean prit rang dans la musique du Roy dite la Grande écurie, où il jouait le dessus dans la petite bande des Hautbois et Musettes du Poitou, mais les livrets des ballets dansés à la Cour ne donnant pas toujours les noms des instrumentistes qui y jouèrent, ce n'est qu'en 1657 que son nom y est cité pour la première fois. Il y figure ensuite pendant une dizaine d'années... » (Mauger, 1912, p. 15-16).

48 Il est communément admis que ce surnom, « le Romain », lui aurait été attribué à la suite d'un voyage qu'il a effectué à Rome.

49 On distingue trois parties dans une flûte traversière ancienne dont on attribue l'invention au père de Jacques Hotteterre dit le Romain, Martin Hotteterre : le pied, partie la plus éloignée de la bouche du musicien, le corps central et la partie haute portant l'embouchure sur laquelle se posent les lèvres du musicien.



Fig. 1. Haut: Flûte Hotteterre: original (inventaire E.999.6.1); centre: reconstitution en impression 3D; bas: fac-similé réalisé par Claire Soubeyran en 2001. Collection du musée de la Musique © Cité de la musique-Philharmonie de Paris, J.-M. Angles.

RÉALISATION D'UN FAC-SIMILÉ PAR IMPRESSION 3D MÉTROLOGIE PAR TOMOGRAPHIE AUX RAYONS

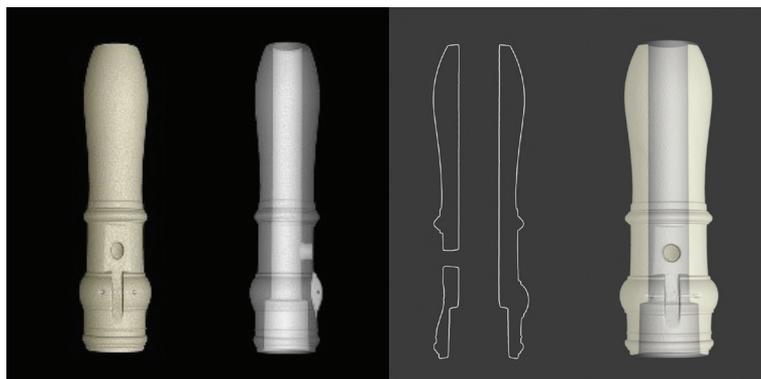


Fig. 2. À gauche. Rendu texturé de la tomographie © C2RMF, E.Lambert.
À droite. Aspect des coupes longitudinales. © C2RMF, E.Lambert.

La première étape dans la réalisation de notre prototype a consisté à effectuer un relevé métrologique le plus précis possible de l'intérieur et de l'extérieur de l'instrument, par tomographie à rayons X au sein du laboratoire de recherche

et de restauration des musées de France (C2RMF). Cette technique d'imagerie permet la reconstruction numérique 3D d'un objet à partir d'une série de radiographies. L'objet, immobile et restant à température et hygrométrie constantes⁵⁰, est positionné sur un plateau rotatif qui tourne avec un pas d'un demi-degré entre la source de rayons X et le détecteur plan. Une projection (radiographie) est enregistrée à chaque pas. Ces données sont traitées par des algorithmes dédiés pour reconstruire le volume 3D de l'objet grâce à un logiciel de traitement des données tomographiques⁵¹. L'objet peut alors être visualisé soit avec un rendu texturé des surfaces (**figure 2 gauche**) soit suivant des coupes virtuelles selon un angle souhaité, et ses mesures internes peuvent être relevées (**figure 2 droite**). À partir de ce relevé géométrique, un fichier informatique a été créé dans le format STL qui a été ensuite utilisé pour l'impression 3D.

CHOIX DU MATÉRIAU DE MISE EN ŒUVRE DE L'IMPRESSON

Si la principale cause du rayonnement d'un instrument à vent se trouve dans la mise en vibration de l'air contenu dans la cavité interne, les effets du matériau, de sa rugosité et de sa porosité ont pu être mis en évidence (Boutin, *et al.*, 2017, p. 2840-2848). Notre choix se porte sur un matériau déposé par filament, avec une stratification par couche⁵² de 16 µm en résine époxydique polymérisée sous rayons ultra-violet. Il permet d'obtenir une certaine rugosité de la surface interne. Il est d'autre part peu onéreux. Le résultat⁵³ est visible en **figure 1 (milieu)**. Dès 1636, Marin Mersenne dans son *Harmonie universelle* souligne qu'il faut choisir « ordinairement du bois d'une belle couleur, & qui reçoit un beau poly, afin que la beauté accompagne la bonté de l'instrument, & que les yeux soient en quelque façon participans du plaisir de l'oreille » (Mersenne, 1636, « Livre cinquième, des instruments à vent », p. 241). De fait on le sait, l'aspect général d'un instrument n'est pas sans influence sur la façon dont il peut être perçu musicalement (Vaiedelich et Fritz, 2017). Le choix de la technique LSA impose une couleur blanche. Le tableau peint vers 1710 par André Bouys⁵⁴ montrant Jacques Hotteterre, tenant dans ses mains une flûte en ivoire, confirme que cela est fréquent à l'époque.

50 Paramètres du scan : tension du tube 185 kV, intensité 5mA, temps d'exposition par plan 1,4 sec [/ filtre en cuivre de 0,3 mm / 720 images / Distance entre la source et le détecteur de 253,5 cm, distance entre le centre de rotation et le détecteur de 13 cm / tube isovolt Sievert 420kV / taille de foyer 1,8 mm.

51 Logiciel VG Studio max développé par Volume Graphics.

52 Technique SLA pour Stéréolithographie Apparatus, technique apparue dès 1988 aux États-Unis)

53 Les auteurs remercient M. Bertrand Busson, dirigeant de la société Wischap3d, pour la réalisation de l'impression 3D.

54 « Réunion de musiciens Bouys.jpg », Wikipédia, https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:R%C3%A9union_de_musiciens_Bouys.jpg

TESTS D'ÉCOUTE

Un premier test informel en aveugle a eu lieu en direct lors de deux présentations publiques au CIMCIM 2020 à la Philharmonie de Paris⁵⁵, à l'intérieur même du musée, durant lesquelles les deux instruments ont été comparés sur un répertoire de l'époque. Il s'agissait d'un test sous le format dit « ABX » (flûte A, flûte B puis flûte inconnue X) dans lequel les auditeurs devaient dire si la flute « inconnue » était la flûte A ou B (Munson et Gardner, 1950). Dans ces conditions d'écoute, le public, constitué dans les deux cas de musiciens et responsables de conservation au sein des musées d'instruments de musique, n'a pas semblé pouvoir différencier clairement les deux instruments, dans aucune des deux sessions.

Si le test ABX pratiqué de manière informelle pourrait inciter à conclure à une grande similitude entre nos deux « fac-similés », il faut cependant garder à l'esprit qu'un tel protocole n'est pas adapté pour évaluer la similarité mais est conçu pour tester si les auditeurs peuvent entendre une différence entre A et B (et ne sera concluant que si tel est le cas). Cette méthodologie n'avait été choisie que parce qu'elle était facile à mettre en place tout en illustrant bien notre propos, à savoir une comparaison des instruments mais aussi une répétition du même instrument. En effet, l'hypothèse de similarité entre les deux flûtes doit être questionnée à l'aune de l'ambitus de liberté laissé au musicien dans sa prise de son et ses choix d'exécutions des extraits musicaux. De fait, notre hypothèse est que cette liberté de l'interprète peut engendrer des différences sonores du même ordre de grandeur que les différences intrinsèques entre les deux flûtes et modifier grandement la perception de l'auditoire.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Suite à ces expériences informelles *in situ* en condition de jeu, un test formel est en cours de réalisation. Plusieurs enregistrements ont été effectués dans le studio de la Cité de la musique durant lesquels les deux flûtes ont été jouées. Divers extraits du répertoire de l'époque ont ainsi été enregistrés, chacun au moins deux fois sur chaque flûte. Un exemple du même extrait musical⁵⁶ joué sur les deux fac-similés est à entendre au lien suivant :

Extrait 1. → [🔊](#) Extrait 2. → [🔊](#)

55 Colloque « Playing and Operating: functionality in museum objects and instruments » organisé conjointement par le musée de la Musique, l'ICOM-CIMCIM et le CIMUSET au musée de la Musique-Philharmonie de Paris, du 4 au 6 février 2019.

56 1^{er} prélude en sol majeur de l'art de préluder la flûte traversière, op. 7 de 1719 composé par Jacques Hotteterre

Pour ce test fondé sur des enregistrements, nous allons chercher à recueillir des jugements de similarité et des descriptions des différences lors de comparaisons simultanées de trois ou quatre extraits réalisés avec nos deux flûtes. Ces descriptions sont en effet importantes pour corrélérer les différences perçues avec des différences obtenues par traitement de signal des enregistrements et des différences entre les impédances acoustiques mesurées, afin de pouvoir, à terme, optimiser le fichier d'impression 3D et obtenir un résultat sonore aussi proche que possible du fac-similé traditionnel. Parallèlement, nos recherches se poursuivent pour trouver des matériaux biosourcés qui pourraient être utilisés pour l'impression 3D.

Si la démarche scientifique incite à la prudence, les résultats actuels montrent à tout le moins que nos deux méthodes de fabrication permettent l'une comme l'autre l'expression musicale des répertoires anciens. De fait, il semble aujourd'hui raisonnable de penser que s'ouvrent à nous de nouvelles démarches de diffusion favorisant une démocratisation de ces répertoires et des collections muséales auprès d'un très large public.

BIBLIOGRAPHIE

Boutin, Henri, Sandie Le Conte, Stéphane Vaiedelich, Benoît Fabre et Jean-Loïc Le Carrou. «Acoustic Dissipation in Wooden Pipes of Different Species Used in Wind Instrument Making: An Experimental Study», *The Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 141, n° 4, 2017, p. 2840-2848.

De La Cuadra, Patricio. «Playability in Flute-Like Instruments: Investigating the Relation Between Flute Making and Instrumental Control», *The Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 141, n° 5, 2017, p. 3874.

Maison du roi. Copies d'actes émanés des rois Henri IV, Louis XIII et Louis XIV, recueillis pour servir de modèles (1610-1669). Minutes ou transcriptions authentiques d'actes émanés des rois Louis XIV et Louis XV expédiés par le secrétaire de la Maison du Roi et concernant le royaume ou des particuliers [1669-1786]. Tome XII : Inventaire (O/1/1-O/1/128). Archives nationales, Pierrefitte-sur-Seine, 1968, p.258-260.
https://www.siv.archives-nationales.culture.gouv.fr/siv/rechercheconsultation/consultation/ir/pdfIR.action?irId=FRAN_IR_000539

Mauger, Nicolas. *Les Hotteterre. Célèbres joueurs et facteurs de flûtes, hautbois, bassons et musettes des XVII^e et XVIII^e siècles. Nouvelles recherches, supplément à la brochure publiée en 1894 par Ernest Thoinan*, Paris, Fischbacher, 1912.

Mersenne, Marin. *Harmonie universelle contenant la théorie et la pratique de la musique*, Paris, Chez Sébastien Cramoisy, 1636.

Munson, W. A. et Mark B. Gardner. «Standardizing Auditory Tests». *The Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 22, n° 5, 1950, p. 675-675,

Vaiedelich, Stéphane et Claudia Fritz. «Perception of Old Musical Instruments». *Journal of Cultural Heritage*, n° 27, 2017, S2-S7.

Table ronde

La pratique au cœur des démarches de recherche

Christophe d'Alessandro

Lutherie-acoustique-musique (LAM), Institut Jean-Le-Rond D'Alembert

Jérôme Cler

Institut de recherche en musicologie (IReMus)

Katarina Livljanić

Schola Cantorum Basiliensis, Bâle, Suisse

Lara Morciano

SACRe, Paris Sciences & Lettres (PSL)

Atau Tanaka

Goldsmiths, University of London, Royaume-Uni

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.35>

LES RELATIONS ENTRE PRATIQUES ET RECHERCHES EN MUSIQUE, EN QUATRE ITINÉRAIRES (CHRISTOPHE D'ALESSANDRO)

Cette seconde table ronde aborde les relations entre pratiques musicales et recherches en musique. La recherche est depuis longtemps au cœur de la pratique musicale, tant pour la composition et la création que pour la découverte et l'interprétation de répertoires anciens ou de musiques d'autres aires culturelles. Cette approche de la recherche musicale a été introduite dans les conservatoires dans le mouvement d'intégration de l'enseignement supérieur musical au système général de l'enseignement supérieur (LMD, licence, master, doctorat). La première table ronde a discuté de ces questions.

La démarche inverse pose d'autres questions, car la pratique n'est pas forcément au cœur de la démarche de recherche. La question n'est pas ici d'apporter par une démarche de recherche des informations ou des méthodes pour les musiciens, mais de considérer les relations entre pratique musicale et recherche : la pratique comme objet, comme méthode, comme outil ou comme but de la recherche ? Les relations entre pratique et recherche musicale ressortissent de plusieurs modèles.

Le modèle traditionnel a longtemps été un *modèle de séparation ou d'opposition*. Héritage de l'Antiquité, la division entre musique théorique (un des arts libéraux au Moyen Âge) et pratique musicale (un des arts serviles au Moyen Âge) a perduré dans les mentalités et les structures d'enseignement jusqu'à une époque récente. Le conservatoire, comme son nom l'indique, avait pour mission de transmettre, conserver, un savoir pratique, artisanal. Les élèves y étaient recrutés dans leur jeune âge, et y recevaient une instruction générale sommaire, alors même que leur apprentissage musical était du plus haut niveau technique et artistique. L'Université formait des docteurs et des agrégés en musique et musicologie, savants théoriciens, mais ceux-ci n'étaient presque jamais reconnus comme « musiciens » professionnels. Séparation ou opposition sont toujours revendiquées à l'occasion dans les appels à projets « art-science » qui se multiplient depuis une vingtaine d'années. Ces appels veulent « mettre en relation » ou « faire collaborer » artistes (d'un côté) et scientifiques (de l'autre côté), explicitement séparés et supposés appartenir à deux mondes étanches, mais dont la rencontre serait féconde. Il existe également de sérieuses raisons épistémologiques pour introduire une coupure entre pratique et recherches musicales. Une bonne méthode empirique veille à mettre une distance entre observateur et objet de l'observation. L'analyse, voire la déconstruction des pratiques, demande de suspendre ou de neutraliser le rapport immédiat sous peine de confusion.

Le titre et la notion d'artistes-chercheurs sont apparus relativement récemment, en proposant des relations qui suivent un *modèle de fusion ou de confusion*. La création artistique serait dans ce cas une recherche, elle développerait une forme de rationalité, de type scientifique. Un nouveau paradigme, ou « *artistic turn* » apparaîtrait à côté du paradigme physico-mathématique des sciences exactes et du paradigme des sciences humaines. Le modèle de fusion apparaît souvent comme un idéal mythique, qui aurait existé pendant l'Antiquité, à la Renaissance, ou dans l'art et la science des bâtisseurs de cathédrales par exemple, même si l'étude historique montre plutôt un processus de division et de spécialisation.

Les *modèles de soumission ou assujettissement* se rencontrent fréquemment, le plus souvent de façon implicite. La science sert de justification pour des orientations et des choix esthétiques depuis le folklorisme (côté sciences humaines) jusqu'aux très nombreuses « musiques formelles » (côté sciences exactes). La musique instrumentalise la science ou la technoscience en prétendant se fonder sur une rationalité scientifique: ce n'est pas nouveau. De façon symétrique, la technoscience peut instrumentaliser la musique, par exemple en musicothérapie ou lorsque le design sonore intervient pour les sciences de la communication, la publicité et autres formes de marketing.

Enfin un *modèle d'interaction critique* considère que la musique est un art construit en partie sur la science (systèmes rationnels, perception, etc.), que la science se construit partiellement avec des notions musicales (harmonie, symétrie, rythme, etc.), que musique et science sont deux catégories de l'activité qui se croisent souvent, se rencontrent et évoluent dans un même monde, que la science fournit certains outils à la musique et que la musique est une activité humaine, en partie explicable par la science, et qui peut dans certains cas lui apporter également des outils et méthodes.

Ce modèle d'interaction critique, au prix peut-être de certains changements de paradigme de la recherche, permet d'impliquer la pratique au cœur des démarches de recherche. Ce modèle a des exigences particulières, des actrices et acteurs spécifiques. Son évaluation et sa transmission demandent des lieux différents, qui n'existent pas forcément, et des chemins différents, pas toujours tracés à l'avance. La pratique est en effet un savoir incarné, qui n'est pas donné avec l'appareillage intellectuel et le savoir disciplinaire de la recherche, mais qui demande un apprentissage spécifique et long.

Trois types de questions se posent pour un modèle d'interaction critique entre pratique et recherche en musique. La première question est le statut épistémologique de la pratique au cœur des démarches de recherche, question qui a si longtemps soutenu, sinon justifié, l'antique séparation entre l'approche théorique et l'approche pratique. La pratique mise au cœur des démarches de

recherche est-elle susceptible de produire de nouvelles connaissances scientifiques, de nouveaux concepts voire de nouveaux domaines de la science ? Et cela produit-il de nouvelles approches en création musicale ? Un savoir sensible, esthétique en plus du savoir intellectuel ?

Une seconde question porte sur le statut du sujet, sur la phénoménologie de la pratique dans la démarche de recherche. Dans quelle mesure la démarche de recherche pour une personne peut-elle être affectée par sa pratique musicale ? C'est la question de fusion ou une fission entre pratique musicale et recherche sur la musique, dualité ou non-dualité, sur une échelle personnelle qui pourrait aller à l'extrême de la dichotomie (voire de la schizophrénie, deux activités entièrement séparées) à l'indifférenciation totale (deux activités entièrement unifiées ou similaires).

La troisième question retourne au problème de l'institution. Comment, rapprocher Université et Conservatoire pour mettre la pratique au cœur des démarches de recherche ? Faut-il évaluer la recherche artistique par les productions artistiques seulement, mais alors s'agit-il de recherche scientifique ? La position institutionnelle de fusion artiste/chercheur (demandée dans certains doctorats) est-elle en contradiction ou en relation dialectique avec la demande institutionnelle de distinction artiste/chercheur, demandée dans certains projets art-science ?

Pour aborder ces questions depuis des horizons divers, quatre personnalités qui réunissent ces savoirs et ces pratiques, en menant de savants travaux réflexifs avec autant de bonheur qu'elles composent, improvisent et jouent de la musique, ont accepté de participer à cette table ronde.

L'ethnomusicologie et la musicologie historique nous transportent dans des mondes éloignés par la distance dans l'espace et le temps. Les sciences de la culture, histoire, ethnologie, musicologie sont en interaction avec la pratique des répertoires oraux ou écrits qu'elles étudient. Jérôme Cler mène des recherches ethnomusicologiques et pratique le saz, luth d'Anatolie, tout en enseignant à Sorbonne Université, ou il anime l'ensemble de musiques traditionnelles SAFAR, répertoire oral des Balkans et du Moyen-Orient. Katarina Livljanić a enseigné la musique médiévale à Sorbonne Université et enseigne actuellement le chant au département médiéval et Renaissance de la Schola Cantorum Basiliensis en Suisse. Elle mène des recherches en musicologie médiévale à l'Institut de recherche en musicologie (IReMus) et dirige l'ensemble Dialogos. La tradition savante de la « musique contemporaine » a fait dans le second xx^e siècle souvent appel à des modèles mathématiques ou physiques. Aujourd'hui ce mouvement s'est amplifié comme le montre Lara Morciano, compositrice, pianiste et chercheuse. Elle a mené et soutenu une thèse en composition à l'université PSL

intitulée *Écriture du son, du temps et de l'espace dans l'interaction entre instruments et dispositifs numériques synchrones*, tout en composant de nombreuses œuvres, jouées dans les plus grands festivals internationaux, à l'occasion de nombreuses commandes internationales. Le développement de nouveaux instruments et de nouveaux gestes pour la musique fait appel à la fois aux technosciences et à la pratique pour Atau Tanaka. Enseignant à l'université Goldsmiths de Londres, il mène des recherches sur les dispositifs interactifs pour la musique électronique et sur les installations audiovisuelles sur réseau, dans une démarche associant conception, développement, composition et improvisation.

PRATIQUE MUSICALE, RECHERCHE, CRÉATION, ET ENSEIGNEMENT (JÉRÔME CLER)

PRATIQUE MUSICALE ET RECHERCHE

Tout d'abord, et pour présenter mon activité de recherche, c'est la pratique d'un instrument de musique orientale, le *saz*, luth à long manche turc, qui m'a fait un jour changer de parcours, des lettres classiques à l'ethnologie, et à l'ethnomusicologie. L'instrument m'a en effet conduit à visiter son pays d'origine, et à m'y retrouver en milieu rural, dans les montagnes où s'étaient sédentarisés les pasteurs semi-nomades. C'est ainsi que peu à peu, du plectre faisant sonner les cordes, j'en suis venu à une langue, une culture, une organisation sociale, qu'ensuite je me suis évertué de restituer dans une thèse de doctorat.

Je voudrais faire une première remarque, empruntée à Pascal, à propos de la recherche: «Tu ne chercherais pas si tu n'avais déjà trouvé». Oui, le premier moment est celui de la «trouvaille». J'ai toujours eu l'impression de commencer par trouver, par être «saisi» par une musique, un son, pour ensuite tenter de comprendre ce qui s'était passé, ce que j'avais trouvé, de le décrire, l'analyser. Sans oublier que le «terrain» ethnologique consiste alors en nombreux allers-retours pour valider les hypothèses formulées, aller plus loin.

De ce point de vue l'ethnomusicologie est avant tout une *praxis*: et en aucun cas il ne s'agit de traiter les musiciens, les villageois, comme les objets d'une observation, mais bien au contraire, comme des sujets – autant que moi le supposé «observateur», enquêteur, ethnologue. Nous sommes tous ensemble des sujets engagés dans ce processus appelé «terrain». Je précise que j'ai toujours travaillé dans des communautés restreintes, milieu d'interconnaissance et de partage régulier entre les musiciens.

Quant à la musique, si elle devient l'occasion d'une pratique partagée où nous jouons ensemble («eux» et «moi»), elle est l'objet d'une expérimentation, elle donne lieu à des séances de travail commun où la tradition se présente, au fil des mois, comme un devenir, comme la vie intime d'un répertoire. Dans cette expérimentation, la musique nous joue autant que nous la jouons : pratiquer la musique avec «eux», en vis-à-vis, instrument en main, consiste surtout à explorer le répertoire par associations d'idées, pour tenter d'en établir une grammaire, durant de longues séances enregistrées. Tel fut le dispositif expérimental sur lequel s'est appuyée ma recherche pendant plusieurs années : il est plus léger, bien moins contraignant que des procédures comme le *re-recording* employé par Simha Arom et repose sur un processus dialogique, un entretien musical pour entrer dans une *pensée-musique*, et par la suite restituer celle-ci... C'est dans l'élaboration du compte-rendu de ces entretiens, au moyen de transcriptions et d'analyses du mouvement même de cette pensée, que se construit l'analyse musicale.

Dans cette démarche, la recherche est avant tout une *praxis* – et je dirai même qu'au fil du temps j'ai abandonné nombre des prétentions théoriques que j'essayais d'appliquer ou de vérifier dans mon travail à ses débuts : avant toute théorie, la tâche la plus délicate, la plus honnête aussi, reste la description fine, quasi-phénoménologique, de la vie interne d'un répertoire musical, intimement reliée au devenir de ses interprètes, et au «milieu» où il se constitue en permanence. Cette appréhension du «terrain» ethnomusicologique est détaillée dans (Cler, 2016). Et cela ne peut se faire qu'en passant par la description de sa pratique.

Comme nous l'avons évoqué dans ce colloque, et comme l'ont prouvé admirablement Johanni Curtet, Michèle Castellengo et Nathalie Henrich dans leur présentation sur le chant diphonique : l'essentiel est de travailler *avec*, et non pas *sur*. Et accessoirement, comme le disait lors de son premier séminaire un professeur colombien, Adolfo Albán (université de Popayán), se demander non pas «pourquoi» je fais de la recherche, mais «pour qui» : *implied ethnomusicology*, ethnomusicologie impliquée, ou engagée.

PRATIQUE ET ENSEIGNEMENT

Tout cela se réfléchit directement sur l'enseignement universitaire : si l'enseignement consiste, entre autres, à faire partager sa recherche, et si la musique jouée est une dimension essentielle de la recherche, alors autant partager la musique même avec les étudiants, pour y retrouver les chemins de la recherche *musicologique*. En effet, à Sorbonne Université, l'UFR de musique et musicologie propose plusieurs ateliers ou ensembles de pratiques collectives, parmi lesquels celui de musiques traditionnelles, que j'anime. Il s'agit d'apprendre et

de pratiquer des répertoires des Balkans, de Turquie, ou du monde arabe, instrumentaux ou chantés : modes, cycles rythmiques complexes, les musiques ne sont jamais transmises au moyen de l'écrit et de la partition : l'ensemble est assis en cercle de façon que tout le monde puisse se voir, et les pièces s'apprennent ainsi, par répétition et imitation, segmentation des mélodies jouées en boucle, etc. Le seul usage de l'écrit concerne les textes des chants, transcrits en écriture phonétique, et que nous nous exerçons d'abord à prononcer, puis à « prosodier », avant de passer au chant proprement dit. La mélodie et le rythme, par contre, ne s'apprennent que par transmission orale, sans verbaliser ni expliquer.

Cet ensemble est né d'un atelier plus ancien, réservé à l'époque au seul niveau L3, et couplé avec un TD dont l'intitulé était « Oralité et notation ». Passer d'un TD à l'autre, obligatoirement bien sûr, permettait un aller-retour pertinent entre la musique et sa description, pour autant que l'atelier reposait sur la tradition orale.

Pour des étudiants qui ont été formés au conservatoire, à partir de l'écriture dite prescriptive de la partition, l'effet premier de cette transmission est le *déconditionnement*, et l'apprentissage de nouveaux *habitus*. Le déconditionnement par excellence, bien sûr, est l'abandon de toute médiation écrite, invitant les jeunes musiciens à devenir « audiomoteurs » – traduire directement le signal sonore par le geste instrumental. Quant à l'acquisition de nouveaux *habitus*, outre celui de l'audiomotricité, je donnerai l'exemple du rythme : nos répertoires sont pleins de rythmes *aksak*, des plus simples ($5 = 2 + 3$; $7 = 2 + 2 + 3$, etc.) aux plus complexes (par exemple un rythme bulgare qui se noterait $7 + 11 = [3 + 2 + 2] + [2 + 2 + 3 + 2 + 2]$). Or il se révèle que si la présentation écrite de ces rythmes, pour des musiciens habitués à notre écriture binaire ou ternaire, donne une apparence d'effrayante difficulté, leur apprentissage se fait avec aisance et fluidité si l'on s'appuie uniquement sur la mélodie et sur l'articulation syllabique du texte chanté : une fois acquise la mélodie, il devient alors facile, en dernier lieu, d'introduire la percussion, de hiérarchiser les accents, d'organiser les *dum* et les *tek* : tout est déjà en place grâce à l'intégration mélodique de la forme. Les étudiants musiciens deviennent ainsi, en quelques semaines, très agiles, et capables de reconnaître ces types de mètres sans trop de difficulté, acquérant ainsi de nombreuses longueurs d'avance sur leurs condisciples qui n'aborderont ces musiques qu'en cours magistraux et TD traditionnels. Ils ont acquis l'*habitus-aksak* et, au prix d'un petit travail réflexif, seront capables non seulement d'analyser et de constater un nouveau processus d'apprentissage, mais aussi d'appréhender par l'expérience le cours théorique ultérieur consacré à cette notion d'*habitus* musical, ou au rythme *aksak*, ou à la musique modale orientale, etc. Ce qui pour l'enseignant signifie « mission accomplie ».

LA MUSIQUE MÉDIÉVALE VIVANTE (AVEC KATARINA LIVLJANIĆ)

CHRISTOPHE D'ALESSANDRO *Katarina Livljanić, vous menez des activités de recherche, d'enseignement, d'interprétation et de création en musique médiévale. Pouvez-vous nous dire quelques mots sur votre parcours ?*

KATARINA LIVLJANIĆ Je m'intéresse à différents aspects de la musique médiévale, philologie, liturgie, sources textuelles dans mon travail de recherche et d'interprétation. J'ai grandi en Croatie, dans l'ancienne Dalmatie, et dès mon enfance j'ai ressenti une attirance pour le monde médiéval. J'ai toujours été attirée par les sources musicales fragmentaires ou incomplètes. Pour la musique médiévale, il est souvent impossible de prendre simplement une partition et de la jouer, sans une part importante de recherche et de création. Comme comparaison, lorsque j'étais enfant nous vivions près d'une belle église romane, et j'étais fascinée par le travail patient des restaurateurs, pour redonner toute sa splendeur à l'édifice : un très rude travail manuel, mais aussi un grand raffinement dans le détail de reconstitution. Cet attrait pour le patrimoine ancien qu'il faut étudier pour le rendre vivant est peut-être à l'origine de mon goût pour le patrimoine médiéval. J'ai eu la chance aussi d'assister au festival de musique de Zadar dans les années 1970-1980 et d'y découvrir la musique ancienne comme un enfant, de façon entièrement intuitive. D'autre part, j'ai eu la chance et d'être en contact avec le chant traditionnel vivant, le chant glagolitique en slavons, entendu lors des grandes fêtes comme celles de la Semaine sainte. La musique médiévale est en quelque sorte restée vivante dans ce répertoire-là.

J'ai mené ensuite des études musicales et des études universitaires de musicologie avec une thèse de master en Croatie, puis un doctorat de musicologie médiévale à la Sorbonne. Cette thèse portait sur le répertoire médiéval du mont Cassin. La recherche sur le chant bénéventain, culturellement et géographiquement proche de la côte dalmate, m'a d'une certaine façon ramenée dans le monde familier des églises romanes et des chants entendus dans mon enfance. À la fin de mes études, j'ai fondé à Paris l'ensemble Dialogos pour chanter ce répertoire, qui était le sujet de mes recherches, ainsi que la musique croate du Moyen Âge : faute de pouvoir parler ma langue maternelle, je l'ai chantée. Aujourd'hui la pratique l'emporte un peu dans mon activité, étant professeur de chant au département médiéval et Renaissance de la Schola Cantorum Basiliensis. Je consacre davantage de temps aux concerts et à la création, mais toujours avec une composante de recherche.

CH. D'A. *Comment voyez-vous les relations entre recherche en musique médiévale et vos activités artistiques ?*

K. L. Il y a clairement besoin d'une forte composante de recherche pour l'interprétation des répertoires anciens. En plus du bagage technique en paléographie, liturgie, musicologie... pour aborder des manuscrits, il faut également de l'imagination. Les textes musicaux médiévaux sont avant tout la notation d'une pratique, notation qui est apparue après la pratique. Les textes musicaux jusqu'au XII^e siècle n'utilisent pas de portée. Par exemple, dans le travail de longue haleine que je mène avec la professeure Susan Rankin de Cambridge sur les premières polyphonies du tropaire de Winchester (XI^e siècle), la paléographie musicale et les données musicologiques sont étroitement associées à la pratique vocale de ces textes. Les échanges entre recherche et pratique vont dans les deux sens. Afin de redonner vie à cette musique, il faut tenter de l'interpréter véritablement, avec sa voix, pour comprendre son fonctionnement, remettre ensemble des voix notées dans des livres séparés.

CH. D'A. *Votre ressenti personnel: entre disciplines, dans les deux disciplines, sans notion de discipline ?*

K. L. La recherche et la pratique en musique médiévale sont dans mon cas en interaction permanente. Le mode particulier de recherche que je mène est orienté par et vers la pratique. Par exemple, les questions que je me pose devant un signe inconnu tracé dans un manuscrit porteront davantage sur la façon de le chanter, le sens mélodique ou rythmique de ce signe. D'autres, pour la même trace, rechercheront plutôt à reconnaître la main du scribe, la provenance de l'encre ou la forme du stylet, afin de recouper ces informations avec celles des autres chercheurs, et d'augmenter ainsi nos connaissances sur la circulation et la fabrication des textes. De mon côté, c'est reconstituer les conditions de la pratique afin de comprendre le texte qui m'intéresse, et donner ainsi vie à la musique, par le concert, l'enregistrement et la création.

C'est ce que nous pratiquons avec l'ensemble Dialogos. Recherche et pratique fonctionnent ensemble, comme les deux mains, par exemple dans les projets qui associent un livre et un disque: un savoir textuel et une musique vivante. Ainsi, mon travail sur le répertoire du mont Cassin a été publié dans un volume de la « Paléographie musicale » à Solesmes pour les textes, et séparément sur un CD de l'ensemble Dialogos. Un autre travail, celui sur la légende médiévale de Barlaam et Josaphat, associe la création musicale, le spectacle vivant et l'enregistrement avec la recherche, la transcription de textes médiévaux, et la publication dans un livre électronique des données sur cette tradition à travers l'Europe. Chaque nouveau projet de l'ensemble demande une recherche approfondie.

CH. D'A. *Le rôle de l'institution ?*

K. L. Je suis actuellement en disponibilité de mon poste d'enseignante en musicologie à Sorbonne Université, membre de l'Institut de recherche en musicologie (IReMus) et professeur de chant. C'est un magnifique défi, car cette place permet de combiner mes différentes compétences, pour la formation des jeunes professionnels, à qui je transmets l'importance de la recherche, le goût et la connaissance des sources. L'enseignement théorique est également très important à la Schola Cantorum Basiliensis. Mais la finalité est de former des interprètes. Les étudiants préparent des diplômes de musicien praticien, composé d'un récital et d'un mémoire de recherche. Ce mémoire est certes différent de celui d'un master en musicologie, mais la recherche se construit également par le travail quotidien de lecture sur les manuscrits ou par le travail sur les sources. Par sa confrontation aux sources, le chanteur est dans un processus de recherche permanent. La pratique musicale permet une forme de vérification de la recherche.

Le doctorat en interprétation me semble un bon outil pour décloisonner recherche et pratique. Il faut accepter dans ce cas que la recherche ne soit pas entièrement vérifiable, mais porte aussi sur l'expérience de l'interprète, le ressenti. L'expérience du musicien est de toute première importance pour la musique médiévale, complémentaire, mais nullement inférieure aux connaissances et apports de la recherche musicologique.

**PRATIQUE ET RECHERCHE MUSICALE :
MUSIQUE MIXTE ET NOUVEAUX DISPOSITIFS
INFORMATIQUES (LARA MORCIANO)**

Le développement des langages musicaux actuels a été fortement influencé par les avancées des théories musicales et les découvertes du siècle dernier, l'évolution des techniques instrumentales, l'affirmation de la musique électronique, l'introduction de modèles d'origine scientifique ainsi que de nouvelles possibilités d'analyse et de traitement du son par les outils informatiques. L'intégration de plusieurs types d'informations dans le travail compositionnel et leur impact sur la pensée musicale a mené à des résultats mêlant différentes pratiques et stratégies compositionnelles. Les questionnements multiples concernant des problèmes d'ordre formel, la génération et l'organisation du matériau ainsi que les possibilités de mise en relation avec les moyens technologiques ont élargi la perspective d'action et la nécessité de développer des approches différenciées. Ces choix impactent aussi bien la vision esthétique générale que l'organisation de la composition au niveau de la conception de l'œuvre (y compris le choix

et le paramétrage du dispositif informatique à mettre en place) et l'élaboration d'une matière globale signifiée par différentes caractéristiques sonores, spatiales et temporelles. L'introduction d'éléments et de matériels nouveaux dans le processus artistique sollicite des aspects d'exploration et d'expérimentation au niveau des différentes réalisations techniques pour la création musicale (programmes informatiques et dispositifs de spatialisation, interfaces gestuelles, nouvelle lutherie numérique et instrumentale, écrans, etc.), ouvrant la voie à différents modes d'expression et au croisement des arts.

La relation entre ma pratique compositionnelle et une démarche de recherche est principalement caractérisée par la correspondance entre les thématiques artistiques de mon univers compositionnel et la mise en œuvre d'applications technologiques pouvant tirer parti de nouveaux outils informatiques pour se rapprocher de certaines caractéristiques musicales. L'articulation des constituants majeurs du langage musical et leurs agencements dans une dimension spatio-temporelle déterminent, par exemple, les moments structurels et le parcours formel des compositions et peuvent même être à la base de la genèse de l'œuvre et du système informatique mis au point spécifiquement pour leur réalisation, comme dans le cas des pièces *Estremo d'ombra* (2015), *Philiris* (2016), *Taygeta* (2017), *Liphyra* (2018)⁵⁷. Dans ces travaux la recherche, qui a caractérisé la composition de diverses sections, vise à une extension des matériaux sonores instrumentaux. Ma réflexion s'est tournée notamment vers les traitements techniquement disponibles concernant l'écriture du temps, du son et de l'espace pour trouver une correspondance et une amplification encore plus saillante de ces éléments dans l'écriture de la partie électronique. En relation avec les méthodes de prolifération intrinsèquement liées à l'écriture des parties instrumentales, ma recherche sur l'interaction entre l'instrument et le dispositif informatique a par exemple essayé de trouver par analogie des traitements informatiques capables de multiplier les cellules rythmiques et le matériel sonore, grâce notamment à l'utilisation de procédés de synthèse granulaire⁵⁸ ou de synthèse concaténative⁵⁹. Ces procédés ont permis de produire des fragments sonores tout en réalisant une matière rythmique et timbrale se superposant à la texture instrumentale et la démultipliant.

57 Une présentation détaillée de ces œuvres se trouve sur la page <http://repmus.ircam.fr/morciano/portfolio>

58 Type de synthèse remontant aux théories de Dennis Gabor à la fin des années 1940 et aux expérimentations de Xenakis, implémentée à la fin des années 1970 par Curtis Road et Barry Truax. En prenant en compte la description corpusculaire du son, ce type de synthèse consiste en la juxtaposition, dans le domaine du micro-temps, d'échantillons, des « grains » de son, en agissant et en intervenant sur leur densité globale et sur leurs variations morphologiques (Solomos, 2013).

59 Type de synthèse utilisant une base de données de sons enregistrés, segmentés et indexés par des descripteurs sonores, exploitée par un algorithme de sélection d'unités qui choisit les segments du corpus qui conviennent le mieux pour la séquence musicale que l'on souhaite synthétiser par concaténation.

Les considérations musicales, théoriques et expérimentales liées aux nouveaux outils informatiques et dispositifs technologiques touchent également à la recherche sur la question du timbre instrumental et de ses descripteurs numériques (Peeters, 2004). L'analyse du timbre dans ses constituants principaux et ses paramètres physiques jouent ainsi un rôle important dans le développement d'outils capables d'appréhender les caractéristiques prégnantes du son et leurs descriptions (utilisées comme paramètre de conception et de contrôle notamment pour l'écriture de l'électronique en temps réel). L'utilisation des descripteurs audio (avec la possibilité de calculer nombreux éléments audio tels que le pitch, le timbre, l'intensité, le spectre, le centroïde spectral, etc.) permet de composer et d'intégrer des sonorités complexes et évolutives prenant en compte des microvariables constitutives du timbre et des attributs tels que la brillance, la rugosité, l'énergie, l'inharmonicité, le bruit, etc.

L'exploration du timbre se développe en lien avec l'élaboration dynamique du geste sonore, au concept d'espace et à la notion de localisation (avec leurs aspects cognitifs et perceptifs), au suivi du jeu instrumental et à la mise au point d'interactions plus dynamiques et plus précises pour la gestion du temps et des paramètres de synthèse. Ce dernier point vise à une synchronisation plus efficace entre parties électroniques et parties instrumentales, assurant plus d'expressivité dans la performance *live* (Giavitto et Echeveste, 2014). Ainsi, pour exprimer dans l'œuvre *Estremo d'ombra* des nécessités dramaturgiques, soulignées par les déplacements et les actions sonores et scéniques des musiciens selon le parcours narratif, un langage de programmation tel que Antescofo a été utilisé. Antescofo est un système de suivi de partition qui offre un langage de programmation temps réel synchrone et temporisé (Cont, 2008) rendant possible la synchronisation complexe de divers processus et médias temporels en temps réel (Giavitto, *et al.*, 2017), par exemple l'évolution du dispositif de lumières synchronisé aux événements musicaux et spatiaux. Parmi les différents mécanismes mis en place il a été ainsi possible de synchroniser la visualisation dynamique des partitions sur des écrans (à la place des pupitres classiques), assurant une fonction de chef d'orchestre « virtuel », ne nécessitant pas de tourner des pages et permettant ainsi une indépendance ou, plus symboliquement, une libération du geste musical, à certains moments clés de la structure formelle, par rapport à la fixité du support et l'écriture. L'intention de préserver la liberté et l'expressivité du jeu de l'interprète dans l'interaction Homme-machine a poussé l'exploration vers une étude de la correspondance entre le geste instrumental et la possibilité de contrôle direct du médium électronique grâce à l'intégration de capteurs de mouvement placés sur la main ou sur d'autres points d'articulation du musicien pour obtenir une véritable symbiose entre les divers moyens et sources sonores. La possibilité de gérer, de moduler, de modifier les sons et la synthèse en temps

réel (ou d'autres types de traitements comme la granulation, la synthèse concaténative et autres sonorités) directement par l'exécutant permet une réactivité particulière aux réponses de la machine, tout en faisant de l'action et de la liberté de l'interprète un enjeu encore plus primordial. Diverses explorations de systèmes de captation (permettant également l'interaction et le contrôle des dispositifs multimédia) ont rendu possible la mise en place d'un dispositif interactif original intégrant une captation gestuelle avec des transducteurs (éléments de haut-parleurs qui mettent en vibration les surfaces contre lesquels ils sont placés et les transforment ainsi en source sonore) pour recréer et diffuser la synthèse sonore contrôlée par les capteurs de mouvement directement dans le corps de l'instrument. Lors de l'élaboration et la superposition de différents éléments, matériaux et plans sonores, des relations multiples se produisent : les sons traités et diffusés par les transducteurs dans l'instrument acoustique créent une fusion particulière avec le jeu instrumental de l'interprète, tandis que le rapport entre l'espace sonore localisé sur scène et son déploiement dans la salle de concert par un système de diffusion multicanal offre de nouvelles solutions spatiales pouvant altérer l'expérience d'écoute et sa perception auprès du spectateur. Cette exploration pose les questions théoriques liées aux concepts de localisation, de lieu d'écoute, de directivité des sources et de nouvelles formes de spatialisation sonore, et interroge la perception des scènes sonores et les aspects cognitifs qui y sont associés (Carpentier, Noisternig et Warusfel, 2015). En outre, la possibilité d'imaginer un nouvel instrument – un piano « virtuel » (conçu selon une intonation microtonale et piloté par les gestes des mains de l'interprète dans *Philiris et Liphya*), jouant avec des techniques différentes, impossibles à réaliser à l'aide d'un instrument acoustique, a débouché sur la configuration d'un instrument augmenté, avec l'émergence d'autres sonorités inédites naissant de l'hybridation entre les deux. Pour l'écoute des différentes parties de cette œuvre pour piano, captation gestuelle, transducteurs et électronique en temps réel voir les exemples sonores disponibles ici⁶⁰.

Ces expérimentations décrivent une relation entre la pratique musicale et la recherche conçue dans un rapport d'interaction et de complémentarité, l'objectif étant d'obtenir un résultat musical homogène et unitaire où fusionne en cohérence une écriture des divers éléments et paramètres sonores, temporels, spatiaux et visuels selon les projets envisagés. Ainsi, à partir des concepts et des approches musicaux variés (aussi bien rationnels et symboliques que sensoriels et instinctifs), de nouveaux outils et dispositifs d'exécution ont été intégrés au processus de composition grâce à l'utilisation de systèmes les mieux adaptés aux idées et exigences musicales. Pour la réalisation de ces enjeux et objectifs artistiques et techniques la collaboration avec le réalisateur en informatique

60 Ex. sonore 1. →  Ex. sonore 2. →  Ex. sonore 3. →  Ex. sonore 4. →  Ex. sonore 5. → 

musicale (RIM). La partie informatique musicale des œuvres citées dans le présent article a été réalisée par José Miguel Fernandez, compositeur et chercheur à l'Ircam.), faisant appel à ses compétences scientifiques et informatiques spécifiques, est d'une importance primordiale, une condition nécessaire au développement et à l'intégration des systèmes informatiques de pointe décrits plus haut. À travers l'échange continu, la collaboration, la fertilisation croisée des idées et des finalités artistiques, des réalisations techniques originales peuvent être mises à disposition de la création musicale et de la production d'œuvres mixtes.

Actuellement, la mise en place en France de certains types de doctorats art et science positionne l'artiste-chercheur dans un rôle où les deux aspects peuvent coexister ; un nouveau paradigme de « chercheur » émerge, selon lequel la dualité entre les activités et les approches différenciées de la pratique musicale et de la recherche portées par le conservatoire et l'université semblent pouvoir fusionner, trouvant des terrains de discussion en commun.

Mon expérience dans le cycle doctoral SACRe (doctorat en composition musicale mis en place par l'université Paris Sciences et Lettres et le Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris) m'a donné l'occasion d'apprécier son cadre multidisciplinaire et la possibilité d'une interaction critique et d'échanges fertiles entre des approches intellectuelles diverses, dans la perspective d'explorer de nouveaux territoires de recherche partagée. Cette démarche mène à considérer la pratique musicale et la recherche non pas comme des univers distincts, en contradiction et en opposition, mais comme des pratiques dont la complémentarité est source de réflexion, d'intégration, de richesse et de mutualisation de concepts, de procédés, d'attitudes et d'idées, donnant lieu aux sollicitations les plus diversifiées et enrichissantes au niveau intellectuel, scientifique, cognitif, artistique et créatif.

LA VISCÉRALITÉ DE RECHERCHE EN MUSIQUE (ATAU TANAKA)

L'organisation de ces rencontres, avec la première journée au conservatoire et la seconde à l'université, reliant l'enseignement supérieur en musique avec des structures et pratiques de recherche établit l'état de l'art des recherches en musique aux niveaux national et international. Les discussions qui ont eu lieu témoignent d'une porosité intellectuelle qui passe par dessus le cloisonnement institutionnel.

La question épistémologique interroge le rapport entre la création artistique et la recherche scientifique. Si le rapprochement art-science se trouve de plus en plus dans l'air du temps, les débats autour de ces liens éventuels remontent à

l'Antiquité grecque. Dans l'ère d'après-guerre, *The Two Cultures*, de C. P. Snow (1959), met en avant une opposition irréconciliable entre les cultures des sciences dures et des sciences humaines. Un demi-siècle plus tard, la science imprègne notre société technologique. Est-ce que l'être humain a adopté la pensée scientifique dans sa vie ? Faut-il résister à cette « scientification » du quotidien ? Ou bien est-ce la science même qui évolue à mesure qu'elle est assimilée ? Ce dialogue favorise une dynamique non pas d'opposition, mais d'interaction critique permanente (Tanaka, 2010).

Dans le grand témoignage d'hier, Peter DeJans a décrit des motivations qui inspirent la recherche en musique⁶¹. Si le perfectionnement instrumental d'un(e) interprète est motivé par le désir de jouer, la recherche musicale devrait également être motivée par un désir. La recherche ne doit pas être une obligation, ni pour des raisons carriéristes ni par pression institutionnelle (comme des éventuelles conséquences des accords de Bologne). Au contraire, la recherche est un possible, un chemin ouvert au musicien qui désire aller au-delà du processus artistique personnel pour interroger en général l'impact des idées au sein de propre façon de faire de la musique.

Dans mon travail, j'ai trouvé un encouragement particulier dans *the performative turn* (le tournant performatif) en musicologie (Cook, 2008). La musique comme objet d'étude n'est plus centrée uniquement sur l'œuvre écrite, mais aussi sur l'acte musical, son contexte et sa réalisation. La musique cesse de n'être qu'un objet textuel, elle existe pour la recherche en tant que phénomène expérientiel. Je m'inspire du concept *enactive knowledge* proposé en sciences cognitives et psychologie par Francisco Varela (1991) et le Jerome Bruner (1966 ; 2015). Ce mode de re-connaissance constitue une forme de compréhension qui émerge de nos actions dans le monde et se distingue des autres formes de connaissance : iconique, symbolique.

Cette approche phénoménologique est non dualiste dans deux sens : elle contredit et la séparation cartésienne de l'esprit et du corps et la distinction sujet/objet. La performance est une action située (Suchman, 1987 ; Conein, 1994), où le sens est créé (pour l'interprète et public) par l'acte musical. Le nom « musique » devient verbe *musicking* (« musiquer ») (Small, 1998). Dans la philosophie pragmatiste, l'Américain John Dewey (1934) décrit l'expérience esthétique de l'art comme une expérience vécue. Plus récemment, Mark Johnson (2008) situe la production de sens comme un processus de nos interactions dans le monde (Lakoff, 1985). Don Ihde (1976) note un l'oculocentrisme dans la philosophie occidentale et demande comment la philosophie peut-elle penser le monde sonore. Il propose des méthodes pour « faire une phénoménologie » du champ auditif, en intégrant

61 Voir dans cet ouvrage « La recherche artistique, enjeux, pratiques et questionnements », ici.

les propriétés physiologiques de l'écoute et sa fabrication culturelle pour élaborer son mode de compréhension du monde (Rudy, 2013).

Mon propre travail de création de nouveaux instruments de musique numériques exploitant les signaux bio-électriques de l'interprète nécessite d'une part des connaissances scientifiques en physiologie humaine et d'autre part incite de réfléchir à la théorie du corps (Tanaka, 2018). Le corps humain est un assemblage de structures moléculaires cellulaires, mais il ne reste pas isolé du monde. Il existe dans son environnement et en interaction sociale avec d'autres corps. Cette façon d'envisager le sonore est susceptible d'éclairer les réflexions sur toutes les musiques, numérique ou acoustique. Considérer l'activité corporelle comme source musicale approche l'essence de ce qui, je crois, constitue toute musique. Donc, faire de la musique avec ses muscles nécessite des recherches, tout à la fois scientifiques, artistiques et philosophiques. Le résultat ne se limite pas à une *embodied music* (musique incarnée), mais s'ouvre à tout un processus de création musicale où le processus lui-même est incorporé et incarné.

Appliquer la pensée phénoménologique non dualiste à l'informatique musicale exige d'envisager une technologie aussi fluide et organique que le sont l'esprit humain et l'âme musicale. Cela nous amène à réfléchir à des paradigmes d'interaction Homme-machine (IHM) au-delà du contrôle, vers la coadaptation de Beaudoin-Lafon et Mackay (2018). C'est un paradigme important lorsque nous passons du sensoriel à l'incorporation des technologies de l'intelligence artificielle dans la création musicale.

Dans le système académique anglo-saxon, les notions de *practice-based research* (recherche basée sur la pratique) et de *artistic research* (recherche création) se développent depuis une vingtaine d'années et interrogent le lien entre la pratique et la théorie (O'Brien, 2001; Gosselin, 2006). La question se pose sur la conception du mot « basée ». Est-ce que la recherche est d'abord une théorie, dont la pratique devient alors une élaboration ? Ou bien est-ce que, avec *practice-led research* (recherche axée sur la pratique) la pratique précède la théorie ? Ces dynamiques ne sont pas mutuellement exclusives et doivent exister constamment dans un processus rythmique itératif, la pratique étant susceptible d'informer la théorie et la théorie étant susceptible d'éclairer la pratique artistique.

Créer un espace pour mener ces recherches musicales rigoureuses du point de vue à la fois scientifique et artistique signifie travailler à l'intérieur, au travers et au-dessus des structures institutionnelles. Nous ne devons pas être limités par la politique des institutions de recherche – les actes de recherche visionnaires les amèneront à évoluer. Entre-temps il peut s'agir d'actions de *hacking* inventives, parfois provocatrices, capables de contourner les rigidités de l'infrastructure institutionnelle à des fins intellectuelles. Ces actes et actions naissent du concept

de désir exprimé par Dejans. Hélas notre époque est soumise à pression opposée: la notion néo-libérale d'innovation. Cette «instrumentalisation» du savoir crée certes des opportunités, mais risque au contraire la récupération de nouvelles idées à des fins économiques et non musicales. Ces développements sont régressifs par rapport à la pensée ouverte exprimée par Jacques Attali (1977), qui envisageait une ère musicale, après celle de la *représentation* et en réponse à la *répétition*, la dissémination de la musique comme processus permanent de «composition». Cette vision de la création continue rejoint le concept de *musicking* de Christopher Small.

Je suis encouragé par le développement de nouveaux centres qui soutiennent des projets art-science comme la Scène de recherche à l'ENS Paris-Saclay et la Maison des sciences de l'Homme Paris-Nord où est promue l'interdisciplinarité et l'interinstitutionnalisé dans le domaine des sciences humaines et sociales. Les participants à cette rencontre reflètent la diversité et la richesse des recherches musicales dans la troisième décennie du nouveau millénaire en France.

RÉFÉRENCES

Attali, Jacques. *Bruits* (1977), Paris, Fayard, 2001.

Beaudouin-Lafon, Michel et Wendy E. Mackay. «Rethinking Interaction: from Instrumental Interaction to Human-Computer Partnerships», *Extended Abstracts of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, n° 34, 2018, p. 1-5.

Bruner, Jerome. *Toward a Theory of Instruction*, Cambridge MA, Harvard University Press, 1966.

Bruner, Jerome. *Car la culture donne forme à l'esprit. De la révolution cognitive à la psychologie culturelle*, Paris, Retz, 2015.

Carpentier, Thibaut, Noisternig Markus et Warusfel, Olivier. «Twenty Years of Ircam Spat: Looking Back, Looking Forward», *41st International Computer Music Conference (ICMC '15)*, Denton, TX, United States, 2015, p. 270-277.

Cler, Jérôme. «*Homo musicans*, hommage à Jean During», *Revue des traditions musicales* n° 10, 2016, p. 23-30. Voir aussi «Les *n* temps du terrain» sur la page du Séminaire d'études ethnomusicologiques de Sorbonne Université: <http://seem.paris-sorbonne.fr/>, page «Jérôme Cler»

Cont, Arshia. «Antescofo: Anticipatory Synchronization and Control of Interactive Parameters in Computer Music», *International Computer Music Conference (ICMC '08)*, Belfast, Ireland, 2008, p. 33-40.

Conein, Bernard et Jacopin, Éric. «Action située et cognition. Le savoir en place», *Sociologie du travail*, vol. 36, n° 4, 1994, p. 475-500; DOI: <https://doi.org/10.3406/sotra.1994.2191>

- Cook, Nicholas. «We Are All (Ethno) Musicologists Now», *The New (Ethno) Musicologies*, éd. Henry Stobart, Lanham Maryland, Scarecrow Press, 2008, p. 48-70.
- Dewey, John, *L'Art comme expérience* (1934), Paris, Gallimard, coll. «Folio essais», 2010.
- Giavitto, Jean-Louis et Echeveste, José. «Real-Time Matching of Antescofo Temporal Patterns», *PPDP 2014 – 16th International Symposium on Principles and Practice of Declarative Programming*, Canterbury, United Kingdom, 2014, p. 93-104.
- Giavitto, Jean-Louis, Echeveste, José, Cont, Arshia et Cuvillier, Philippe. «Time, Timelines and Temporal Scopes in the Antescofo DSL v1.0», *International Computer Music Conference (ICMC)*, ICMA, Shanghai, China, 2017.
- Gosselin, Pierre et Le Coguiecc, Éric. *Recherche création. Pour une compréhension de la recherche en pratique artistique*, Québec, Presses de l'université du Québec, 2006.
- Ihde, Don. *Listening and Voice: Phenomenologies of Sound*, Ohio, Ohio University Press, 1976.
- Johnson, Mark. *The Meaning of the Body: Aesthetics of Human Understanding*, Chicago, University of Chicago Press, 2008.
- Lakoff, George et Johnson, Mark. *Les Métaphores dans la vie quotidienne*, Paris, Éditions de Minuit, coll. «Propositions», 1985.
- O'Brien, Teresa. «Recherche-action/recherche basée sur la pratique et développement professionnel», *Recherche et pratiques pédagogiques en langues de spécialité*, vol. 21, n° 2, 2001, p. 7-23, DOI : <https://doi.org/10.4000/apliut.4335>
- Peeters, Geoffroy. «A Large Set of Audio Features For Sound Description (Similarity And Classification) in the CUIDADO Project», *Cuidado Project Report*, Institut de recherche et de coordination acoustique musique (Ircam), 2004, p. 1-25.
- Rudy, Dario. «Don IHDE, Listening And Voice: Phenomenologies of Sound», *Volume! La revue des musiques populaires*, vol. 10, n° 1, 2013, p. 304-305, DOI : <https://doi.org/10.4000/volume.3596>
- Small, Christopher. *Musiquer. Le sens de l'expérience musicale* (1998), Paris, Éditions de la Philharmonie de Paris, coll. «La rue musicale», 2019.
- Snow, C. P., *Les Deux Cultures* (1959), Paris, Les Belles Lettres, 2021.
- Solomos, Makis. «Timbre et son», *Symétrie*, n° 1, «Théories de la composition musicale au xx^e siècle», 2013, p. 1427-1477.

Suchman, Lucy A. *Plans and Situated Actions: The Problem of Human-Machine Communication*, Cambridge, Cambridge University Press, 1987.

Tanaka, Atau. «Processes of Mutuality», *Think Art, Act Science: Swiss Artists-in-Labs*, éd. Irène Hediger, Barcelona, Actar, 2010, p. 20-27.

Tanaka, Atau et Donnarumma Marco. «The Body as Musical Instrument», *The Oxford Handbook on Music and the Body*, éd. Y. Kim et S. Gilman, Oxford, Oxford University Press, 2018, p. 79-96, DOI: 10.1093/oxfordhb/9780190636234.013.2

Varela, Francisco J., Thompson, Evan et Rosch, Eleanor. *L'Inscription corporelle de l'esprit. sciences cognitives et expérience humaine*, Paris, Seuil, 1996.

Recherches en pratique, pratiques de recherche

Vendredi 16 octobre

Sorbonne Université – Campus Pierre et Marie Curie.

Son et mondes virtuels, l'exemple du projet *New Atlantis*

Ludmila Postel

École supérieure d'art d'Aix-en-Provence (ESAAix), Perception
Représentation, Image, Son, Musique (PRISM), Aix-Marseille Université

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.36>

*New Atlantis*⁶² est un projet de recherche dédié à l'expérimentation et à la pratique sonore dans les environnements virtuels (Sinclair, Gena, Tanant et Cohen, 2017), porté par le groupe Locus Sonus de l'École supérieure d'art d'Aix-en-Provence. L'objectif est d'étudier le potentiel créatif des environnements de jeux vidéo pour la musique et les pratiques d'art sonore. Au fil de cet article, je vais présenter le projet *New Atlantis* puis exposer mes propres hypothèses et expériences de recherche.

NEW ATLANTIS, L'ORIGINE

Locus Sonus a mené ses premières expérimentations sonores dans des mondes virtuels en images 3D au sein du jeu *Seconde Life*⁶³, après quoi l'idée s'est rapidement imposée de créer un monde multijoueur dédié au son. C'est là qu'est né *New Atlantis*. Après plusieurs années d'expérimentations et de développement et dans une volonté de dépasser une approche purement prototypique, l'équipe décide en 2018 d'entamer la production d'une plateforme accessible au public, quelque soit leurs compétences — un jeu vidéo de construction de mondes sonores partagés. Nous avons commencé à implémenter une version web moins complexe d'utilisation qui permet, à partir d'un simple navigateur internet, de construire, d'écouter et partager des mondes virtuels visuo-sonores. Les premiers tests font écho d'une plus grande autonomie des utilisateurs lors de la découverte de cette nouvelle plateforme⁶⁴. Depuis le printemps 2020, nous l'avons testé auprès de trois types de public : des professionnels de la recherche et des arts sonores, un groupe d'étudiants en art et enfin des groupes hybrides rassemblant des âges et des professions variées. Nous avons d'abord soumis *New Atlantis* aux essais éclairés de nos partenaires lors de séances d'improvisation d'une heure, en groupe, pendant l'été 2020. Ces sessions ont permis d'avoir les premiers retours de professionnels investis dans le projet, qui nous ont transmis leurs remarques, généralement techniques, par courriel. Suite à ces expérimentations, *New Atlantis* a été au centre d'un workshop mené entièrement en ligne avec un groupe d'étudiants de l'École supérieure d'art d'Aix-en-Provence. Pendant une semaine, nous avons collectivement expérimenté la création sonore dans *New Atlantis* dans un contexte de recherche création. Nous avons multiplié des moments de travail collectif et individuel, performatifs ou sculpturaux à travers

62 Le nom de *New Atlantis* vient du titre d'une nouvelle utopique de 1627 du philosophe anglais Francis Bacon. Il y décrit une société imaginaire qui place l'éducation et le savoir au cœur de la culture, favorisant la recherche scientifique et artistique.

63 *Second Life* est un univers virtuel en 3D qui permet à ses utilisateurs d'incarner des personnages virtuels dans un monde créé par les résidents eux-mêmes. Linden lab, 2003.

64 Par rapport aux précédentes versions, plus destinées à des professionnels (artistes, chercheurs, ingénieurs, développeurs...).

différents espaces-plateformes virtuels. Les retours d'expériences des participants ont été récoltés lors de travaux d'écriture et de discussions collectives enregistrées. L'archivage des données se rapproche d'un journal de bord collectif permettant de partager aussi bien des remarques écrites, que dessinées ou photographiées. Enfin, *New Atlantis* a été arpente pendant « La Nuit européenne des chercheur.se.s » sous la forme de courtes visites guidées sur inscription durant lesquelles des visiteurs de tous horizons et tous âges m'ont rejoint sur Zoom et *New Atlantis* pour découvrir le projet. Les retours des participants ont été récoltés sous la forme d'un questionnaire. De façon générale il en ressort une curiosité et un fort intérêt du public concernant les développements à venir. Cependant, et ceci faisait partie de nos objectifs, cette rencontre nous a permis d'identifier les fonctionnalités d'accès à la plateforme qui doivent évoluer pour améliorer l'expérience utilisateur⁶⁵.

PERCEPTION DES ESPACES VIRTUELS

Ces différentes expérimentations croisées avec une approche théorique issue des *play studies* permettent d'analyser les qualités des univers virtuels partagés pour la pratique des arts sonores. Une de leurs particularités est qu'ils sont navigables; le déplacement et les mouvements dans l'espace virtuel sont au centre de l'expérience perceptive des joueurs. Autrement dit, dans *New Atlantis*, on se déplace pour créer sa propre et unique expérience d'écoute au lieu de recevoir une narration fixe et linéaire comme c'est souvent le cas avec les médias audiovisuels tels que le cinéma ou la vidéo. L'auditeur faisant l'expérience du monde sonore en le parcourant, il s'agit d'appréhender l'espace comme a pu le faire Merleau-Ponty, à partir du corps comme matrice de la perception (Merleau-Ponty, 1945). Les mouvements du corps sont essentiels pour percevoir et comme le remarque Claude Cadoz, dans son article sur la communication Homme/machine: « Le déplacement spatial fait alors partie intégrante de la stimulation tactile et pour le toucher, la perception est indissociable d'une certaine activité motrice » (1994). Il explique que le geste, un mouvement de notre corps, est une modalité de perception, de communication avec l'environnement. Les retours d'expériences dans *New Atlantis* vont dans ce sens et permettent de scinder clairement les utilisateurs en deux groupes: ceux qui sont parvenus à naviguer facilement dans l'espace et ceux qui ont eu du mal à prendre en main les commandes de navigation. Les premiers relatent généralement une expérience du monde plus fluide et moins frustrante et sont plus à même de décrire leurs perceptions sonores que ceux qui n'y sont pas parvenus.

65 Simplification des contrôles, design des outils, mode de communications internes, *Game Design*, etc.

Mais notre corps n'est pas directement plongé dans les univers virtuels, les mouvements et les gestes sont transposés à partir d'interfaces. Cette transposition est au centre de la mobilité du champ perceptif qui ne reste pas figé dans le corps et se projette. Ce n'est pas mon propre corps qui se déplace, par contre c'est toujours lui qui perçoit le monde virtuel. Sébastien Genvo et Nicole Pignier ont étudié les fonctions du son dans les jeux vidéo (Genvo et Pignier, 2011) et font apparaître l'importance de ce dernier pour la cohérence de l'expérience perceptive des joueurs. Le son fait le lien gestuel et spatial entre les deux mondes (réel et virtuel). Lors des sessions de jeu dans *New Atlantis*, les testeurs ont unanimement reconnu la difficulté de s'immerger dans la plateforme ; ils rencontrent des problèmes de connexion internet qui influencent la qualité sonore ainsi que la navigation, rompant ainsi le lien entre le monde réel et virtuel.

Cette approche des jeux vidéo comme expérience sonore fait écho aux travaux du neurologue Arnie Cox sur l'incorporation du son (2011) mais aussi, historiquement, à ceux de Pierre Schaeffer sur les objets sonores (Chion, 1994). Ces deux approches, qui ont jalonné mon parcours d'artiste-chercheuse, mettent en avant les relations entre son et geste, ou mouvement, dans notre perception. Associées au *play studies*, l'étude de l'expérience des joueurs, elles ouvrent une nouvelle approche de la création sonore.

L'EXPÉRIENCE DE NEW ATLANTIS

Ainsi ai-je décidé de confronter ma pratique des arts sonores aux mondes virtuels issus des jeux vidéo. Ma recherche se focalise sur l'expérience du son dans les univers virtuels, autant celle de la création que celle de la réception.

LE JOURNAL, DÉCOUVERTE ET ARPENTAGE

J'ai entrepris de découvrir *New Atlantis* par l'expérience que je pouvais en faire seule. Sous la forme d'un journal⁶⁶, j'ai relaté quotidiennement des expérimentations issues de ma pratique de la musique électroacoustique pour appréhender le monde et naviguer parmi des sons. En m'appuyant sur les cours d'écriture sur support d'Annette Vande Gorn, j'ai essayé de transposer des figures sonores et spatiales dans le monde virtuel. Mais la gestion de l'espace et de la figure dans un espace en 3D change radicalement de la création sur bande et de l'interprétation sur acousmonium car il n'y a plus un seul point et une seule durée d'écoute définie, celui qui arpentera l'œuvre sera en mouvement. Ainsi il faut aborder la composition sous la forme d'un monde mouvant et indéterminé,

66 Lien vers le journal en ligne : <https://ludmilapostel.wixsite.com/na-exploration>

plutôt que par la projection d'un montage précis. De cette façon j'ai commencé à construire des promenades à partir de morceaux du monde sonore.

Cependant, arpenter *New Atlantis* seule, c'est se priver d'un élément essentiel de la plateforme puisqu'il s'agit d'un monde partagé en ligne. C'est pourquoi, tout en continuant à multiplier les petites formes expérimentales seules, j'ai également cherché des collaborateurs et collaboratrices pour m'orienter vers des créations collectives.

LA PULPE, ENTITÉ D'IMPROVISATION TÉLÉMATIQUE

Cette envie va trouver un terrain propice grâce à ma rencontre avec rΔΔdio cΔΔrgo, groupement d'artistes radiophoniques porté par Aurélia Nardini et Crys Aslanian, lors de leur résidence à Locus Sonus. En 2019, nous avons créé La Pulpe. Cet atelier de création a d'abord été imaginé comme une revue radiophonique de narration et d'improvisation sonore dans laquelle les voix et l'électronique tissent un espace d'écoute utopique superposant le temps de la fiction à celui du réel. Lors des sessions radio en direct, la collaboration permet d'expérimenter différentes formes d'écriture et de dispositifs, incluant notamment des participants à distance. C'est dans une volonté de pratiquer des formes d'écoute, de création et d'organisation collective que La Pulpe s'est cristallisée autour de quatre personnes : Aurélia Nardini (chanteuse et artiste sonore), Lola Dubus (artiste plasticienne), Crys Aslanian (artiste sonore et chercheuse) et moi-même. En 2019 et 2020, nous étions en résidence au studio Euphonia de Radio Grenouille à Marseille où chacune s'est constitué, avec ses outils de production sonore, une « entité-instrument » qui, par tissage, se lie à celle des autres dans le temps et dans l'espace. La période du confinement advenue entretemps s'est révélée particulièrement propice pour détourner des plateformes initialement conçues pour le travail en ligne au profit de la création collective et improvisée. Les premières expérimentations menées ont mis en évidence les possibilités de créer et de partager des espaces de création par Internet. Les outils qui se sont répandus depuis ajoutent une complexité sensible aux tissages sonores de La Pulpe pour « faire-monde » (Goodman, 2007) dans « l'étreinte télématique » (Ascott, 1990), autrement dit pour faire émerger des moments de création par le biais des médias connectés.

Nous cherchons à faire du plateau radio un espace participatif accueillant les auditeurs. Dans ce contexte, *New Atlantis* est un instrument de musique qui me permet d'improviser par la navigation dans des espaces sonores virtuels mais est aussi un espace partagé où se retrouver. Par exemple, les auditeurs peuvent participer à la construction de mondes sonores dans *New Atlantis*. Nous ne souhaitons

pas jouer devant un public mais plutôt faire émerger des moments de pratique collective et de sensualité tentaculaire à travers des réseaux d'improvisation collective.

LE WORKSHOP, ESPACE DE CRÉATION ET DE RECHERCHE

Pour terminer, je voudrais revenir sur les qualités de *New Atlantis* dans des contextes de recherche-création. La musicologue et enseignante-chercheuse Grazia Giacco propose de penser les formations en arts comme un enseignement de démarches artistiques et d'expériences esthétiques et poïétiques (Giacco, 2018). Il s'agit de développer des «compétences à créer» plus que de s'attacher à la production d'objets finis. À l'origine, la plateforme progresse lors de workshops qui permettent d'approfondir le développement des différents aspects du jeu (techniques ou esthétiques). Ces moments sont propices à la création collective et participative. Ils permettent de créer des situations qui mêlent recherche, création et enseignements artistiques. Après avoir participé à plusieurs workshops de développement en tant qu'intervenante, j'ai proposé, en collaboration avec Crys Aslanian, un workshop de création en novembre 2020. La plateforme de visioconférence Discord a pris le statut d'atelier ou de salle de classe pour nous retrouver et échanger. L'environnement de travail en ligne Notion a été utilisé comme un journal de bord pour archiver nos expériences, avec des pages écrites en collaboration et des pages individuelles. Enfin Twitch⁶⁷, plateforme de streaming, nous a permis de partager en direct nos créations visuo-sonores dans *New Atlantis*.

Finalement, déambuler au sein de *New Atlantis* est autant une expérience de navigation, d'écoute, qu'une pratique sonore en soi. Les visites de La Nuit européenne des chercheur-se-s ont mis en évidence l'importance du lien entre la navigation et la perception des sons. C'est aussi une expérience de résilience propre à l'utilisation de toute nouvelle technologie, de dispositif ou de savoir. Lors des workshops, on voit comment les étudiants manipulent la plateforme jusqu'à son point de rupture pour faire jaillir leurs créations. Ils ont, par exemple, chercher à déformer au maximum les objets 3D ou encore à accumuler des sons jusqu'à saturation du système en inventant ainsi des univers singuliers.

Lorsqu'elle parle des jeux de rôle sur table, la chercheuse Coralie David invente le terme d'«intercréativité» qui peut naître de la fusion des actes de création et de réception dans l'expérience sensible partagée (2015). Les différents espaces / contexte / plateau qui traversent ma pratique avec *New Atlantis* mettent en place des dispositifs créatifs, ludiques et didactiques qui poussent à la cocréation.

67 Lien vers la chaîne Twitch : https://www.twitch.tv/na_spellcasting

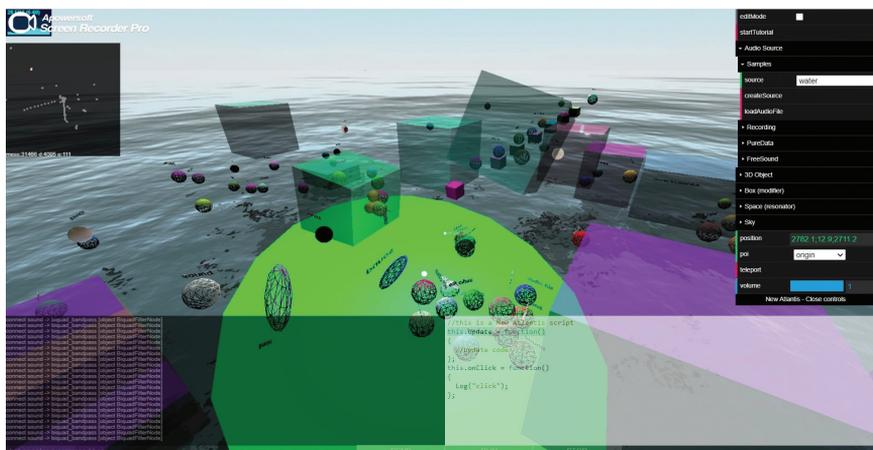


Fig. 1. Vue de <i>New Atlantis</i>, décembre 2020.

BIBLIOGRAPHIE

- Ascott, Roy (1990). « Y a-t-il de l'amour dans l'étreinte télématique ? », *Connexions, art, réseaux, média*, éd. Annick Bureau et Nathalie Magnan, Paris, École nationale supérieure des beaux-arts, 2002, p. 164-182.
- Cadoz Claude. « Le geste, canal de communication homme/machine : la communication instrumentale », *Science et technologie de l'information*, vol. 1, n° 13, 1994, p. 31-61.
- David, Coralie. « Le jeu de rôle sur table : l'intercréativité de la fiction littéraire », thèse de doctorat, Sorbonne Paris Cité, 2015.
- Genvo, Sébastien et Nicole Pignier. « Comprendre les fonctions du son vidéo-ludique », *Communication*, vol. 2, n° 28, 2011, <https://journals.openedition.org/communication/1845>, consulté le 14 décembre 2020.
- Giacco, Grazia. *Recherche-Création et didactique de la création artistique. Le chercheur travaillé par la création*, Fernelmont, EME Éditions, 2018.
- Goodman, Nelson. *Manière de faire des mondes*, Paris, Gallimard, 2006.
- Sinclair, Peter, Peter Gena, Jonthan Tanant et Roland Cahen. « *New Atlantis*: Audio Experimentation in a Shared Online World », *Bridging People and Sound. 12th International Symposium, CMMR 2016, São Paulo, Brazil, July 5-8. Revised Selected Papers*, éd. Mitsuko Aramaki, Richard Kronland-Martinet et Sølvi Ystad, Berlin, Springer, 2017, p. 229-246.

Vers un modèle praticien de la musique mobile

Steve Jones

Université de Teesside, Royaume-Uni

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.37>

Cet article présente ma recherche concernant le paradigme de l'utilisation de l'appareil portable (smartphone ou tablette que j'appellerais désormais « mobiles ») dans le contexte de la musique électronique et de la performance (dénommée « musique mobile »). Il s'agit d'explorer les dispositifs mobiles en tant qu'outils et modes d'expression artistique, et de ce fait, de placer la pratique de la performance au centre de la méthodologie. L'objectif est de montrer comment la mobilité implique des relations multiples entre un musicien, sa situation et son environnement, l'intention étant de remettre en question les limites des espaces associés à la musique électronique – où elle est faite, où elle est écoutée et vécue.

Je propose d'abord un aperçu du cadre théorique et pratique de la musique mobile, en m'inspirant des théories de l'oralité médiatisée, de la pratique de la marche, et des environnements urbains ou naturels comme sites de performance musicale. La deuxième partie comprendra un survol d'études de cas, décrivant mon travail d'investigation par la pratique.

ÉTUDES ET THÉORIES EXISTANTES SUR LA MUSIQUE MOBILE

Cette recherche combine des éléments théoriques et pratiques provenant d'études sur la mobilité, tels ceux sur la pratique de la marche au quotidien de François Augoyard (1979) et allant jusqu'aux études approfondies de Michael Bull (2000) sur l'utilisation du Sony Walkman. L'utilisation des appareils d'écoute et des écouteurs vise à créer ce qui est décrit par Brandon LaBelle (2015) comme un « *headphonic space* » – un espace entre les oreilles qui oblige l'auditeur à se désynchroniser avec le monde extérieur. Les artistes auteurs des *audio walks*, comme Janet Cardiff et Justin Bennett, explorent depuis longtemps ce sentiment de dislocation auditive. Cela a conduit à la création de nouveaux environnements auditifs superposés sur l'environnement et qui fonctionnent à l'aide de systèmes de lecture embarqués. « Sonic City » de Layla Gaye et Ramia Mazé (2002-2004) qui approche l'environnement urbain comme une interface de la performance musicale, « Walking Machine » de Jessica Thompson (2003) ou encore « Ambient Addition » de Noah Vawter (2006) et Atau Tanaka et Petra Gemeinboeck ont établi certains concepts fondamentaux avec « Net_Dérive » (2006).

Bien que le téléphone mobile ait seulement quelques décennies d'histoire, il existe déjà une panoplie d'études concernant la musique mobile qui explorent les capacités audio des smartphones et des applications de création musicale. La musique mobile en tant que genre spécifique a été identifiée et théorisée

pour la première fois lors du Mobile Music Workshop (MMW) en 2004. À cette occasion, la musique mobile a été considérée comme « toute activité musicale utilisant des appareils portables qui ne sont pas attachés à un lieu fixe » (Gaye, *et al.*, 2006, p. 22). La collection la plus complète d'études sur la musique mobile est probablement *The Oxford Handbook of Mobile Music Studies* qui déclare : « Si la performance musicale mobile avait un répertoire de base, la promenade sonore serait un des genres essentiels » (Gopinath et Stanyek, 2014, t. II, p. 11). Ainsi, on peut considérer que la pratique de la musique mobile élève de la marche au rang d'une pratique artistique théorisée.

ÉTUDES DE CAS

L'objectif de mon projet de recherche était de concevoir, développer et affiner un système de performance utilisant des appareils génériques et des applications pour mobile ; un système qui ne nécessite pas l'appareillage habituellement associé à la production de musique électronique – table de mixage, câbles, cartes son. Les applications, que j'appellerai « apps », peuvent parfois être considérées comme un obstacle à la créativité artistique, car les systèmes précodés sont souvent vus comme des technologies prescriptives ou fermées. Une de mes stratégies pour dépasser ces limitations perçues, consistait à implémenter une interconnectivité, en particulier à l'aide d'Audiobus – qui ne génère pas de son, mais qui agit comme un système de routage inter-applications. De cette manière, des apps qui fonctionnent habituellement de façon indépendante peuvent être couplées en entrée, en traitement et en sortie. Elles peuvent être conçues comme des « câbles » en chaîne, comme si un guitariste raccordé une série de pédales d'effets. Avec un iPad équipé d'Audiobus, j'ai commencé à développer une approche de la performance en utilisant le microphone intégré de l'appareil, des apps de traitement des signaux pour transformer le son, et une app d'enregistrement audio pour capturer les résultats. Ainsi, je disposais d'un système qui intégrait simultanément un dispositif d'écoute, un instrument de musique et un studio d'enregistrement portable. Cette dimension de liberté supplémentaire, le déplacement, m'a permis d'expérimenter le traitement audio dans des endroits qui m'était jusqu'à là, inaccessibles. Je considère que cette pratique de traitement du signal en temps réel et sur mobile comme un « remixage de l'environnement sonore ». *CorsicaSoundscape* (2013) est un exemple consultable en ligne⁶⁸.

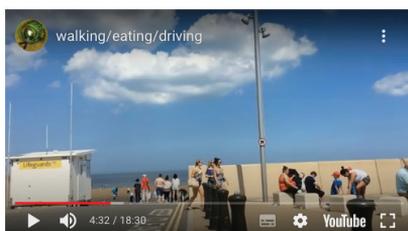
Samuel Thulin identifie cette pratique comme une « composition *in situ* », qui « met l'accent sur les interconnexions entre la situation dans laquelle se déroule la composition et le processus de composition » (Thulin, 2017, p. 73). Plutôt que de considérer l'environnement comme un arrière-plan de la composition, il devient l'élément essentiel de l'activité de composition elle-même. La pratique de la musique mobile détourne le point focal de la production audio, de la maîtrise et la fidélité sonore, vers ce que Thulin appelle une approche « incarnée et placée » (2017, p. 81) du travail sonore. À la différence significative avec les débuts de la *soundscape composition*, lorsque l'on ramenait les enregistrements dans un studio dédié, la composition *in situ* se réalise dans le même environnement que la prise de son.



SoundWalking: *Streetwalk* (2014). <https://www.youtube.com/watch?v=QQcfEi3oO3A>

Dans cette étude *SoundWalking: Streetwalk*, j'ai continué de développer des techniques pour capturer et manipuler le son en marchant et explorant mon environnement immédiat à Paris. Cela m'a amené à poser les questions pratiques suivantes : quelle est la méthode la plus efficace pour composer et enregistrer en déplacement ; comment puis-je me fondre dans la foule des piétons tout en restant attentif à la circulation ? L'écoute avec une paire d'écouteurs a fourni le bon équilibre entre l'audition des sons du monde réel et ceux issus de mes traitements, essentiel pour naviguer dans des rues animées. Dans *StreetWalk*, j'ai également adopté l'utilisation d'une caméra GoPro pour documenter les processus implicites dans ces expérimentations. Le fait de porter la GoPro sur ma hanche servait non seulement à la cacher du regard du public, mais donnait par la même occasion une nouvelle perspective à la caméra. Le mouvement et le balancement de ma démarche sont capturés ; parfois ma foulée se synchronise avec le son, lorsque les sirènes ou les klaxons de voiture bouclent dans des rythmes répétitifs par exemple. Jean-Paul Thibaud nous dit que marcher avec des écouteurs est une tactique urbaine qui crée une relation ou *tuning* auditif entre l'oreille et le pas. Écouter au casque tout en marchant « musicalise » le pas du marcheur, comme une façon de « décoder l'environnement urbain » (Thibaud, 2003, p. 329). Pieter Verstraete (2017) soutient qu'un des aspects fondamentaux de l'écoute au casque est la façon dont elle offre une expérience

théâtrale secrète, une expérience qui forge de nouvelles relations discrètes entre l'utilisateur, des passants et leur environnement. J'ai continué à explorer le potentiel de ce système, en m'inspirant de la notion de «*headphonic space*» pendant mes trajets quotidiens dans le métro ; ainsi, j'ai appelé cette pratique de la performance : *headphonics*. Cependant, dans les apparences, rien ne permet de distinguer qu'une performance musicale *headphonic* est en cours d'exécution. Ce manque de signes visuels extérieurs évidents soulève une énigme : si personne n'a conscience qu'une performance a lieu, est-ce que cela compte comme une performance dans le sens entendu du terme ?



Walking/Eating/Driving (2016). <https://steranko.tumblr.com/post/156628170588>

Si cette interrogation est restée sans réponse, elle m'a toutefois obligé à penser la question de la trace et à ma façon de partager ces expériences. Il est important de signaler qu'au cours de cette recherche l'utilisation d'une caméra mobile comme moyen de documentation a évolué pour devenir une stratégie de performance en elle-même. À l'origine, la GoPro était un moyen de recueillir des preuves vidéo, une méthode efficace pour transmettre le sens du mouvement, du lieu et de la situation. Mais j'étais fasciné par l'effet du ralenti ; du ralentissement et de l'étirement des voyages familiers et habituels. Cela semblait révéler des schémas cachés et des gestes inconscients de passants que je n'avais pas initialement perçus. *Walking/Eating/Driving* a été enregistré à Redcar, dans le nord-est de l'Angleterre. J'avais alors abandonné mon iPad et ma caméra GoPro au profit d'un iPhone. J'ai marché le long du front de mer, manipulant et enregistrant l'audio directement sur le téléphone. Je suis ensuite revenu dans la direction opposée en tant que passager dans une voiture, tout en enregistrant des images vidéo sur mon iPhone en mode ralenti depuis la fenêtre. En lisant les fichiers audio et vidéo simultanément sur mon téléphone, j'ai trouvé que la promenade en temps réel et le passage au ralenti étaient parfaitement « raccord ». Le ralenti a donné une impression d'animation suspendue m'obligeant à contempler les gens que j'avais filmés. Cette vidéo a été tournée en 2016, le lendemain du référendum britannique sur le « Brexit » sur l'opportunité de quitter ou de rester en Europe. Redcar avait voté massivement pour partir, et alors que je me dirigeais le long du front de mer, je me sentais hostile envers les gens qui m'entouraient.

Partageant mon temps entre le Royaume-Uni et la France, je savais que cela allait avoir un impact direct sur ma vie, ma famille et mon travail. Désormais, ce système de performance mobile était devenu un moyen d'interagir avec la société dans laquelle je me trouvais, comme une expérience « vécue ». L'expérience médiatisée mobile était devenue un moyen de m'aider à essayer de comprendre la situation culturelle et politique à laquelle je faisais face. Rétrospectivement, en regardant l'ensemble de mes vidéos, je constate qu'elles capturent des moments, des lieux et des activités ordinaires. Ce modèle de la musique mobile devient une approche phénoménologique d'être dans le monde.

J'ai présenté ici l'éventail des possibilités qui nous conduisent vers un modèle praticien de la musique mobile. Et j'ai tenté de démontrer comment un système de performance autonome peut être développé à l'aide d'appareils génériques grand public et d'applications mobiles. J'ai pu ainsi établir les principes d'un dispositif de performance à taille réduite, de la composition *in situ*, « headphones », et préciser l'emploi de la caméra ultraportable comme une stratégie de performance. Cette recherche utilise ainsi les qualités intrinsèques à l'objet « mobile » comme un prisme pour inventer et interroger de nouvelles pratiques et façons de faire la musique électronique et de la performance audiovisuelle.

RÉFÉRENCES

- Augoyard, Jean-François. *Pas à pas. Essai sur le cheminement quotidien en milieu urbain*, (1979), Bernin, À la Croisée, 2010.
- Bull, Michael. *Sounding out the City : Personal Stereos and the Management of Everyday Life*, Oxford, Berg, 2000.
- Gaye, Layla, Holmquist, Lars Erik, Behrendt, Frauke et Tanaka, Atau, *Mobile Music Technology: Report on an Emerging Field. NIME '06*, Paris, France, 2006, p. 22-25.
- Gopinath, Sumanth et Stanyek, Jason. *The Oxford Handbook of Mobile Music Studies*, Oxford: Oxford University Press, t. II, 2014, p. 11.
- LaBelle, Brandon. *Background Noise: Perspectives on Sound Art*. New York/London: Bloomsbury, 2^e édition, 2015.
- Thibaud, Jean-Paul. « The Sonic Composition of the City », *The Auditory Culture Reader*, éd. Michael Bull et Les Back, Amsterdam, Berg Publishers, 2003, p. 329.
- Thulin, Samuel. « Situated Composition in Emerging Mobile Sound Production Technologies and Practices », *Organised Sound*, vol. 22, n° 1, 2017, p. 77-82.
- Verstraete, Pieter. « The Secret Theatre Revisited: Eavesdropping on Locative Media Performances », *Journal of Sonic Studies*, vol. 5, 2017/2.

Musique modale populaire occidentale en zone tempérée : une pratique réfléchie de la modalité et du tempérament inégal

Erik Marchand

Directeur artistique et pédagogique de Drom

Assisté d'Ariane Zevaco

Responsable pédagogique de Drom

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.38>

RENCONTRES MUSICALES : LES MONDES DE LA MODALITÉ

Au départ de l'association Drom, de l'expérience Kreiz Breizh Akademi et du portail pédagogique des musicales modales que nous élaborons actuellement, il y a une découverte musicale. C'est celle, chez des chanteuses et chanteurs de Basse-Bretagne, de formes, de pratiques et d'interprétations modales, certes anciennes mais porteuses pour nous d'une nouvelle manière d'interpréter, de composer et de transmettre. Ces formes et ces pratiques se situaient en dehors, ou au-delà, de l'espace tonal de la musique, défiaient les règles du tempérament musical en proposant des intervalles musicaux plus fins, et faisaient la part belle à la variabilité de l'interprétation. C'est par exemple le cas du chant de la gwerz Skolvan dans les interprétations magistrales de Madame Bertrand⁶⁹.

Dans les années 1980, guidés d'abord par notre oreille de musicien, Thierry Robin et moi-même avons analysé ces formes, ces échelles non tempérées récurrentes et ces systèmes de variation mélodique. Nous travaillions alors avec des outils de fortune mais avons aussi bénéficié des technologies infographiques proposées par l'Institut de recherche et coordination acoustique musique (Ircam) et le Centre national d'étude des télécommunications (CENT) – à l'époque, les technologies liées aux ordinateurs personnels n'existaient pas. Nous avons ainsi mesuré au plus près les intervalles structurants des échelles mélodiques auxquelles nous étions confrontés. Mais parallèlement à ce travail mathématique et musicologique, ces systèmes modaux nous sont aussi apparus plus compréhensibles, et davantage explicables et transmissibles à des élèves ou à des camarades musiciens, à la lumière des théories orientales du Maqâm⁷⁰. Nous avons alors travaillé à comprendre le fonctionnement modal des musiques du *maqâm*, tant dans leur dimension théorique, c'est-à-dire principalement leur description des tétracordes et de leurs successions, que pratique, à travers des stages et rencontres musicales, mais aussi dans les termes des créations contemporaines de cette aire. En éclairant notre compréhension des musiques de Basse-Bretagne par celle des musiques orientales, nous avons été amenés à construire des ponts entre des cultures musicales historiquement et géographiquement différentes. Nous avons ainsi composé et créé des musiques en travaillant avec des artistes issus d'autres cultures modales, en repensant également des factures d'instruments.

69 <https://www.modalmusic.eu/fr/oeuvres/avance/skolvan/presentation-de-la-gwerz-de-skolvan>

70 *Maqâm* est un terme arabe qui signifie littéralement « la station », « le lieu », « le rang ». En musique, il s'agit d'une structure modale constituée d'une gamme (pas forcément sur une octave), d'une hiérarchie de degrés dotés de fonctions particulières, mais surtout de motifs obligatoires, de direction de développement, de possibilités de modulation. La structure et la gamme dont il découle sont nommés par des noms (par exemple Râst, Bayati, Hidjâz, etc.), le terme *maqâm* étant alors couramment traduit par mode. Le système général auquel correspond cette organisation des modes, leur art et leur science, est ici désigné sous le terme Maqâm (avec une majuscule), différemment décliné selon les traditions musicales arabes, turque, iraniennes, azéri, centrasiatiques, etc.

La volonté de partager ces découvertes a motivé la structuration d'un enseignement musical indissociablement lié à la pratique du spectacle vivant : celui que nous dispensons à Kreiz Breizh Akademi, cursus de formation professionnelle⁷¹.

L'ENTENDEMENT MODAL

Le portail pédagogique des musiques modales dont nous poursuivons actuellement la mise en œuvre a le même objectif de transmission et de rencontre entre des cultures musicales. Nous entendons la transmission comme une démarche où recherche, création musicale et pédagogie sont reliées et permettent de créer des liens entre les acteurs des mondes musicaux, et d'enrichir leurs approches et leurs pratiques.

À l'origine de ce portail se trouve notre conviction de l'existence d'un « entendement modal » partagé entre différentes cultures musicales (Marchand, 2012). Cette approche privilégie une conception horizontale de la musique, une primauté de la ligne mélodique. Elle suppose une structure sous-jacente sur laquelle sont fondées les improvisations ou les variations, ainsi que, dans l'interprétation comme dans la composition ou la création, une attention particulière accordée aux intervalles des échelles modales, ainsi qu'à leur variabilité et leur mobilité. Pour nous, le caractère variable et fluide des intervalles dans le cheminement de l'interprétation donne aux œuvres musicales l'émotion qui nous touche dès leur première écoute. Dans cette optique, la référence au tempérament égal n'apparaît pas pertinente.

Bien que le sujet ait généré une production scientifique considérable et de nombreux débats (Chailley, 1975), le concept de modalité ne peut pas être facilement défini. Comme le dit Nicolas Meeùs (2013), « la question de la modalité est l'une des plus difficiles et intéressantes de celles qui se posent en musicologie moderne, en particulier dans cette musicologie analytique qui se donne pour mission de questionner la structure profonde de la musique ». C'est pourquoi, plutôt que de donner une définition unique de la « modalité » ou de la « musique modale », il nous a semblé plus pertinent de l'aborder par des exemples musicaux diversifiés mettant en avant ses spécificités dans chacune des situations musicales abordées, et offrant ainsi des appréhensions contextualisées.

La compréhension modale, historiquement présente dans la musique occidentale, est aujourd'hui parfois réservée à la description de musiques non européennes (notamment celles de l'aire du *maqâm* ou de l'Inde). Cependant, la modalité est à la base de nombreuses musiques populaires d'Europe occidentale, dont celle de Basse-Bretagne qui a été le fondement de notre réflexion. Prendre

⁷¹ <http://www.drom-kba.eu/-Kreiz-Breizh-Akademi-.html>

en compte cette réalité permet de s'ouvrir à de grandes richesses musicales pour la création et la transmission, mais aussi de découvrir une syntaxe musicale partagée entre l'Est et l'Ouest et porteuse d'une grande modernité pour le travail de création musicale.

LE PORTAIL PÉDAGOGIQUE DES MUSIQUES MODALES

Le portail pédagogique des musiques modales⁷² vise à réunir et compléter les connaissances produites sur les musiques modales pour les transmettre au travers d'une plateforme ressource en ligne, accessible à divers publics. Il invite l'utilisateur à découvrir, comprendre et enrichir la notion de modalité et sa pratique dans différents patrimoines musicaux : les pièces musicales présentées relèvent autant de répertoires musicaux extraeuropéens qu'euro-péens⁷³.

Chaque œuvre constitue le point d'ancrage d'un module pédagogique dédié à une tradition ou à une pratique musicale modale. Elle est choisie par le ou les analystes (chercheur, musicien, enseignant) pour son caractère « emblématique » de la culture, de la tradition ou de la pratique musicale à laquelle elle se rattache. Il peut s'agir d'une pièce connue ou non, qui a donné lieu à de nombreuses réinterprétations ou créations, ou bien qui a permis d'engager un travail plus large sur la modalité. Cette œuvre constitue le point de départ d'une réflexion pratique sur son caractère modal, et de la transmission de sa spécificité. Le portail s'adresse autant à des élèves ou à des amateurs de musique, à des musiciens confirmés – y compris ceux issus d'univers musicaux différents (« classique », jazz...), à des enseignants, qu'à des (ethno)musicologues : deux approches par niveau, « avancé » et « découverte », sont proposées à l'utilisateur à son entrée dans chaque œuvre.

Chaque module pédagogique débute par un enregistrement audio ou audiovisuel de l'œuvre qui est progressivement analysé et contextualisé par un ou plusieurs chercheurs, interprètes, enseignants. Elle n'est pas le seul ressort de l'étude pédagogique : au fur et à mesure que l'on avance dans le module, l'analyste la met en comparaison avec d'autres pièces musicales, ou bien avec d'autres interprétations. Des versions « rejouées », dont le but est de décortiquer la pièce dans ses spécificités musicales et d'en permettre l'apprentissage, complètent l'étude. Par ailleurs, des précisions sur les contextes historiques, artistiques, ethnomusicologiques ainsi que des références musicales, textuelles ou filmiques sont fournies. Certains documents (articles de recherche, notices de disque) peuvent être mis à disposition de l'internaute en accord avec les éditeurs concernés.

72 www.modalmusic.eu

73 <https://www.modalmusic.eu/fr/oeuvres>

Si le cadre de présentation de chaque module pédagogique est prédéterminé (pages « structure », « représentations et analyses », « contexte », etc.), nous avons volontairement choisi de ne pas privilégier une approche analytique ou pédagogique plutôt qu'une autre. Chaque analyste construit donc sa manière d'aborder la musique et de transmettre l'œuvre et ses particularités modales en fonction de son approche : plutôt musicologique, historique, par la pratique musicale, ou bien par la poésie... Souvent, l'étude emprunte à différentes approches. De la même façon, les représentations visuelles des œuvres musicales ou des spécificités modales étudiées sont conçues par les analystes pour leur pertinence pédagogique. La partition solfégique, si elle est utilisée dans certains cas, n'est pas nécessairement l'outil ou le langage le plus pertinent. Nous accompagnons alors les analystes dans la conception des représentations les plus adaptées selon eux. Par exemple, des représentations graphiques spécifiques ont été développées pour les modules pédagogiques des œuvres *Fújnak a fellegek*⁷⁴, pour représenter le développement mélodique, et *Zikr qâdirî khâlwatî*⁷⁵, pour figurer le développement temporel des différents schèmes musicaux et sociaux du rituel du *zikr*.

Par ailleurs, nous mettons en œuvre le séquençage temporel des œuvres : en « découpant » une pièce musicale selon les spécificités que l'analyste souhaite faire ressortir, le lecteur-auditeur peut directement entendre et voir comment s'organise le cheminement modal, mélodique, poétique et rythmique de l'œuvre. Voici par exemple le séquençage vidéo de la pièce *Segah Şarki*, dans son interprétation par l'ensemble de Serdar Pazarcioğlu⁷⁶ :



Pièce *Segah Şarki*, par l'ensemble Serdar Pazarcioğlu.

<https://www.modalmusic.eu/fr/oeuvres/avance/segahturk/introduction-au-makam-ottoman>

En fonction de l'approche privilégiée par l'analyste de l'œuvre, nous cherchons ainsi à offrir les outils qui correspondent le mieux à son audition et à sa vision de

⁷⁴ Hongrie, module rédigé par Zsófia Pesovár :

<https://www.modalmusic.eu/fr/oeuvres/avance/fujnak/presentation-generale>

⁷⁵ « Syrie », module rédigé par Fawaz Baker : <https://www.modalmusic.eu/fr/oeuvres/avance/zikr/le-zikr-de-la-zawiya-hilaliya>

⁷⁶ <https://www.modalmusic.eu/fr/oeuvres/avance/segahturk/introduction-au-makam-ottoman>

l'œuvre, à son propre « entendement modal ». Nous souhaitons également permettre à chacun d'exprimer sa réflexivité par rapport à son travail. Les musiciens comme les chercheurs ou les pédagogues peuvent commenter leur interprétation ou leur analyse en vidéo, comme je l'ai fait moi-même au sujet de l'une de mes interprétations de la gwerz Skolvan.

Nous avons conçu ce portail comme un outil d'étude et d'apprentissage interactif : quelle que soit la porte d'entrée de l'utilisateur (l'œuvre, l'artiste, l'instrument, le glossaire, l'aire géographique via la carte...), il se voit offrir la possibilité de naviguer dans l'univers musical de la modalité à travers les liens qui rapprochent, comparent ou différencient les cultures musicales ou les entendements modaux, selon un cheminement pensé par l'équipe pédagogique, les analystes et les interprètes. L'interactivité du portail pédagogique est aussi favorisée par le croisement des points de vue, qui permet à d'autres artistes, chercheurs ou pédagogues de réagir en proposant leur point de vue analytique, leur interprétation ou leur manière de transmettre. Tout utilisateur peut nous contacter : le portail est conçu pour être évolutif en intégrant continuellement des contenus supplémentaires.

Ainsi, nous faisons dialoguer les points de vue de pédagogues, de musicologues et de musiciens sur les pratiques et les traditions musicales modales, à travers des éléments d'analyse, d'écriture et de visualisation qui varient selon les démarches artistiques et de recherche. En donnant la possibilité à ceux qui s'intéressent aux musiques modales de reconnaître entre elles des « airs de famille », de les explorer en pratique et en théorie, nous souhaitons enrichir les pensées et les pratiques de la modalité. En alliant recherche, transmission et création musicale au sein de ce portail pédagogique, et en accompagnant les acteurs du monde musical dans la transmission de leurs savoirs et de leurs connaissances, nous souhaitons favoriser plus largement l'interdisciplinarité musicale et le dialogue entre les cultures musicales du monde.

RÉFÉRENCES

Chailley, Jacques. *L'Imbroglia des modes*, Paris, Leduc, 1975.

Marchand, Erik. « Une musique modale de tradition populaire en Occident. Tribune », *NEMO-Online*, vol. 1, n° 1, 2012, p. 5-10.

Meeus, Nicolas. « Introduction ». Notes de cours de théorie et d'analyse de la musique ancienne en Sorbonne. Cours faits en Sorbonne entre 1995 et 2013, en ligne http://nicolas.meeus.free.fr/MusiqueAncienne/Modalite_Introduction.pdf

Khöömii mongol : diversité des styles et des techniques de l'art diphonique

Johanni Curtet

Université Rennes 2

Nathalie Henrich Bernardoni

Grenoble INP, Grenoble images parole signal automatique (GIPSA-lab),
Université Grenoble-Alpes

Michèle Castellengo

Sorbonne Université, Lutherie-acoustique-musique (LAM),
Institut Jean-le-Rond d'Alembert

Christophe Savariaux

Grenoble INP, Grenoble images parole signal automatique (GIPSA-lab),
Université Grenoble-Alpes

Pascale Calabrese

Grenoble INP, Recherche translationnelle et innovation
en médecine et complexité (TIMC-IMAG), Université Grenoble-Alpes

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.39>

L'ART DU KHÖÖMII MONGOL

En Mongolie, le *khöömii*, connu en français par le terme de « chant diphonique » est une technique vocale dans laquelle une personne produit physiquement un son dont il transforme le spectre, permettant ainsi d'entendre simultanément dans sa voix : un bourdon vocal, une mélodie d'harmoniques et de multiples résonances. Selon l'agencement choisi entre la hauteur du bourdon, le mode de modulation avec la langue ou les lèvres, et la pression exercée sur les muscles de la gorge, le ou la *khöömiich* (diphonneur, diphoneuse) peut varier son timbre vocal à travers deux techniques principales et des variantes stylistiques. Ces superpositions et cette organisation particulières des sons de la voix peuvent s'expliquer par les légendes qui décrivent une relation en dialogue de l'Homme à la nature, une imitation des sons de l'eau, du vent et des chants d'oiseaux.

La richesse de cette technique vocale réside dans une grande variété de pratiques et de réalisations sonores. La classification de cette diversité a été l'objet d'un travail de master (Curtet, 2006). Il s'est ensuivi un travail de doctorat sur la transmission globale du *khöömii* dans une approche ethnomusicologique et historique (Curtet, 2013).

En 2014, ces travaux sont présentés à Grenoble au GIPSA-lab à l'occasion d'un atelier « Sciences et voix » (Curtet, 2015). Cette rencontre sème l'envie d'une nouvelle recherche pluridisciplinaire autour du chant diphonique.

Suite à l'inscription du *khöömii* mongol sur la liste représentative du Patrimoine culturel immatériel de l'Unesco en 2010, une grande tournée de promotion réunissant douze artistes a pu être organisée au printemps 2016, avant la sortie du disque *Une anthologie du khöömii mongol* (Curtet et Nomindari, 2017). C'est à l'occasion de cette tournée que le projet de réunir six de ces diphonneurs autour d'une équipe pluridisciplinaire (ethnomusicologie, phonétique, phonologie, acoustique), au GIPSA-lab, se concrétise⁷⁷. L'étude menée s'intéresse aux rapports entre le point de vue autochtone, celui de l'ethnomusicologie et la réalité physiologique et acoustique de la production sonore.

QUESTIONS DE RECHERCHE

Le fait que les diphonneurs puissent produire une mélodie complexe en maintenant constant un bourdon vocal de fréquence fixe intrigue les chercheurs depuis longtemps. Le travail avec les diphonneurs mongols et touvas a offert l'opportunité exceptionnelle de mener un programme de recherche scientifique

⁷⁷ Il s'agissait des maîtres mongols Sengedorj Nanjid (1948-2020), Odsüren Baatar (né en 1949), Tserendavaa Dashdorj (né en 1954), Ganzorig Nergui (né en 1974) et du maître touva Papizan Badar (1957-2016) et son élève Batsükh Dorj (né en 1990).

sur les aspects physiologiques (respiration, phonation, articulation) et acoustiques de cet art afin d'explorer la production des styles les plus usités : *isgeree khöömii* (*khöömii* « sifflé »), *tsuurai khöömii* (*khöömii* « écho »), *khamryn khöömii* (*khöömii* de nez), *zadkhai kharkhira* (*khöömii* profond ouvert).

Le point de départ de notre investigation se fonde sur la classification ethnomusicologique des techniques et des styles en usage dans le *khöömii* mongol. Les sons diphonés sont catégorisés en fonction des techniques phonatoires (grave *budun* et aigue *nariin*), de l'ouverture de la bouche (entr'ouverte ou fermée) et des placements de la langue (langue « en haut » – au palais, ou « en bas » – contre les dents de la mâchoire inférieure).

Nous avons souhaité connaître le lien existant entre la terminologie observée sur le terrain par l'ethnomusicologue et la réalité physiologique de la production sonore. La classification ethnomusicologique des techniques est-elle objective du point de vue physiologique ? Existe-t-il d'autres différences selon les styles et les diphoneurs ? Dans ce texte, nous n'explorons que deux axes : la technique phonatoire et l'ouverture de bouche.

DU PROTOCOLE À LA BASE DE DONNÉES : UNE APPROCHE EXPÉRIMENTALE DE POINTE POUR CAPTER LA COMPLEXITÉ DU GESTE VOCAL

Le contexte de la recherche a été présenté aux diphoneurs, à l'occasion d'un séjour à proximité de Grenoble. Six d'entre eux (quatre Mongols, deux Touvas) se sont portés volontaires pour participer à nos recherches. Nous avons souhaité explorer leur comportement vocal diphoné par comparaison avec celui de la parole, selon la tenue du souffle, et au cours de la réalisation de divers styles. Le protocole a comporté trois parties. 1. les exercices d'apprentissage du *khöömii*; 2. l'exploration des techniques à disposition du diphoneur sur une même mélodie traditionnelle; 3. l'étude des hauteurs de bourdon possibles, et la comparaison entre le sifflement buccal et la technique diphonée aigüe dite « sifflée » (*isgeree khöömii*).

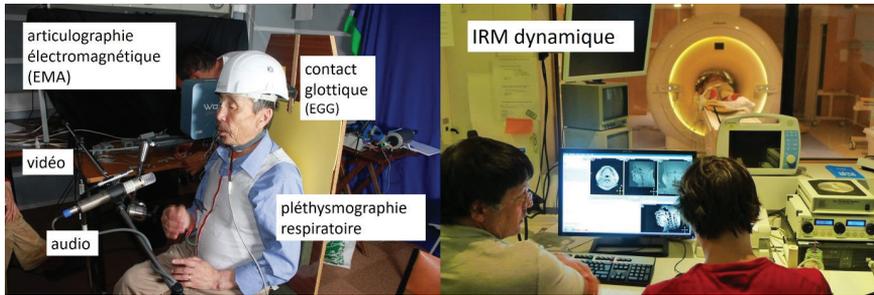


Fig. 1. Illustration des dispositifs de mesure du geste vocal. Sujet de gauche : Papizan Badar, sujet de droite dans l'IRM : Ganzorig Nergui.

Avec des technologies de pointe utilisées en phonétique expérimentale (**figure 1**), nous avons mesuré les comportements respiratoires, phonatoires et articulatoires des diphoneurs, en synchronisation avec leur production acoustique. La dynamique ventilatoire a été mesurée par pléthysmographie respiratoire à variation d'inductance, à l'aide du système de gilet VISURESP (RBI, France). Le contact glottique a été mesuré avec un électroglottographe à double électrodes (EG2, Glottal Enterprise, États-Unis). La dynamique articuloire dans l'espace de points de chair d'intérêt (lèvres haute et basse, apex, milieu et dos de la langue) a été enregistrée par articulographie électromagnétique (système WAVE, NDI, Canada). L'ensemble des signaux ont été synchronisés et traités sous Matlab. Lors d'une séance spécifique, un diphonneur a également été enregistré au sein de l'IRM recherche de la plateforme IRMaGe de l'UGA.

QUELQUES RÉSULTATS ILLUSTRATIFS

Les techniques phonatoires grave (*budun* ou *zadkhai kharkhira*) et aiguë (*nariin* ou *altain shingen khöömii*) ont été explorées sur l'expression d'un même chant produit par Sengedorj Nanjid. Les résultats sont présentés **figure 2** où l'on voit de haut en bas : a) l'onde sonore, b) l'analyse spectro-temporelle, c) un exemple typique d'une succession de cycles glottiques (fermeture-ouverture des plis vocaux).

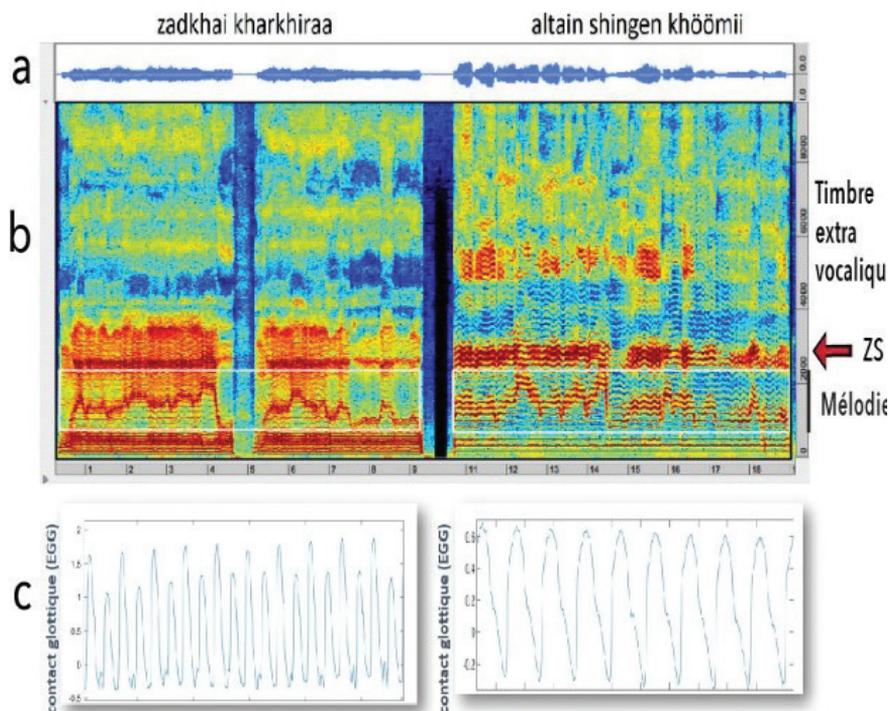


Fig. 2. Air mongol chanté selon deux techniques vocales (Sengedorj 2016).

On entend successivement : 1/ le style Zadhai; 2/ le style AltaiShingen ; 3/ un bref extrait dans l'ordre inversé (2 puis 1). La mélodie est plus facile à entendre en style 2⁷⁸.

78 Dans l'exemple sonore 1 on entend à nouveau un bref extrait en style *kharkhira*, plus facile à percevoir. Les figures du bas présentent vingt (resp. neuf) cycles glottiques typiques (figure de gauche, resp. droite). <https://zenodo.org/record/4543403>. Voir aussi vidéo 1 et vidéo 2 (Castell, 2018).

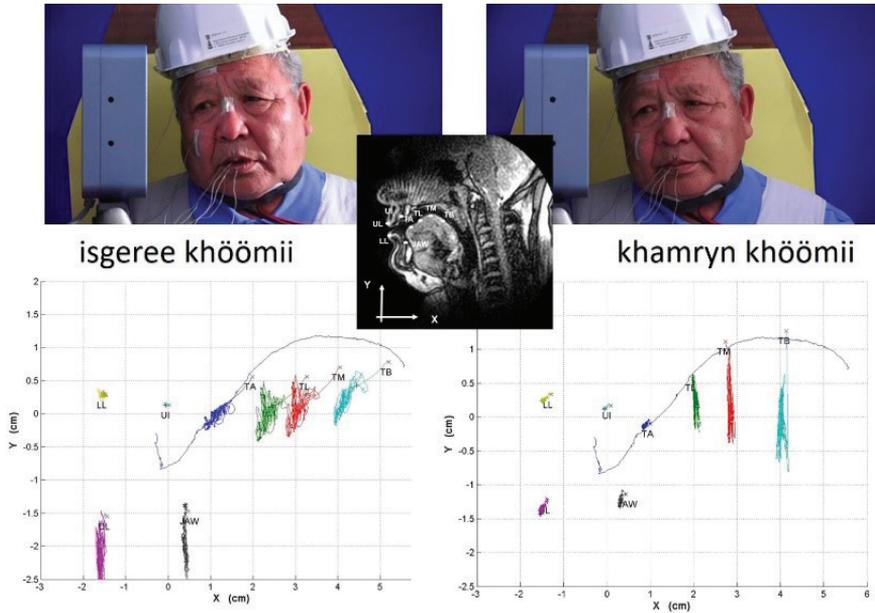


Fig. 3. Observation des différences de gestes articulatoires entre la production bouche semi-ouverte et bouche fermée d'un même chant diphoné. Sujet: Odsüren Baatar⁷⁹.

L'analyse spectrographique met en évidence le contraste sonore qui oppose les deux réalisations d'un même chant. En style *kharkhira*, la fréquence fondamentale est très grave: 72 Hz (ou $ré_1$). L'énergie rayonnée est concentrée dans le grave du spectre, dans la zone du premier formant vocalique, entre 400 et 800 Hz et se déploie aussi jusqu'à 3 000 Hz. En style *khöömii*, la fréquence fondamentale est 168 Hz (ou mi_2). Le grave est allégé au profit du médium et de l'aigu. Les deux réalisations ont en commun la réalisation de la mélodie et la zone de plus grande sensibilité de l'oreille humaine.

La mesure du contact glottique explicite un phénomène de «doublement de période» dans le cas du chant en *kharkhira*, avec une signature temporelle du signal EGG typique de l'implication d'un contact vestibulaire tous les deux cycles glottiques (Bailly, *et al.*, 2010; 2014). Cette fermeture des plis vestibulaires impacte sensiblement le signal de contact glottique, induisant une altération régulière tous les deux cycles. Cette altération se traduit perceptivement par un bourdon très grave en *kharkhira*, comparativement à un bourdon aigu en *altain shingen khöömii*.

⁷⁹ <https://zenodo.org/record/4543403> Voir aussi les vidéo 3 et vidéo 4 (Castell, 2018).

La technique d'ouverture de bouche (semi-ouverte ou fermée) est illustrée sur la **figure 3** pour un même chant diphoné en *isgeree khöömii* (technique bouche semi-ouverte) et *khamryn khöömii* (technique bouche fermée). L'observation du mouvement des lèvres illustre bien la mobilité de la mâchoire et l'ouverture labiale (**figure de gauche**) et l'immobilité de la mâchoire et la fermeture labiale (**figure de droite**). Il est très intéressant d'observer la dynamique des points de chair de langue (apex, milieu et dos), qui est très semblable dans les deux cas, avec un point de contact au palais au niveau de l'apex, et d'amples mouvements haut-bas du corps de la langue. Les mouvements de la langue sont d'autant plus amples que la bouche est fermée.

CONCLUSION

Avec une base de données aussi riche, cette recherche pluridisciplinaire en cours permet la mise en avant de points forts dans chacun des domaines. Pour l'ethnomusicologie, ce sera un apport inédit et considérable dans la compréhension de la technique vocale, qui permettra de se rapprocher de la perception autochtone. Au niveau de sa transmission, les nouvelles connaissances sur cette pratique apporteront des éléments importants dans le travail de la voix en général, mais également le bien-être et l'audition.

Dans la physiologie vocale, nous avons pu mettre en évidence des gestes phonatoires et articulatoires divers et parfois subtils. Sur le plan acoustique, l'art vocal des Mongols est fondamentalement un art du timbre spectral qui remet en question la perception des paramètres fondamentaux que sont la hauteur musicale, l'écoute des voyelles et les qualités du son vocal. Dans notre exemple la mélodie est réalisée par un contrôle étroit de la fréquence du second formant vocalique, le premier étant maintenu pratiquement constant. Il s'agit donc d'une mélodie dite « spectrale », située dans une zone de fréquences suraiguës – entre 800 et 2 500 Hz – qui nécessite un nouvel apprentissage d'écoute pour repérer des hauteurs particulièrement difficiles à appréhender dans le cas du *kharkhira* où l'énergie du premier formant produit un masquage important. L'attention auditive oscille entre la détection des intervalles entre harmoniques (écoute musicale) et le suivi des variations vocales (écoute de type phonétique). La diversité des styles de chant mongol offre une grande richesse d'explorations et les premiers tests que nous avons effectués montrent une étonnante diversité de stratégies d'écoutes parmi les musiciens de tradition occidentale.

Cette interaction pluridisciplinaire et culturelle entre des maîtres de *khöömii*, un ethnomusicologue et des scientifiques de la voix a été illustrée dans le film *Voyage en Diphonie* (2018). Une grande base de données a été acquise, dont seule une petite partie a été exploitée à ce jour (Henrich Bernardoni, *et al.*, 2018 ; 2019), faute de moyens suffisants. Ces résultats sont importants pour la connaissance de la technique vocale et pour enrichir l'enseignement, aussi bien en France qu'en Mongolie.

RÉFÉRENCES

- Bailly, Lucie, Henrich Bernardoni, Nathalie et Pelorson, Xavier. «Vocal Fold and Ventricular Fold Vibration in Period-Doubling Phonation: Physiological Description and Aerodynamic Modeling», *The Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 127, n° 5, p. 3212-3222.
- Bailly, Lucie, Henrich Bernardoni, Nathalie, Müller, Franck, Rohlf, Anna-Katharina et Hess, Markus. «The Ventricular-Fold Dynamics in Human Phonation», *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, vol. 57, 2014, p. 1219-1242.
- Castell, Jean-François, *Voyage en Diphonie*, Les Films du Rocher/A Propos Productions/Routes Nomades, 2018.
- Curtet, Johanni. «Le *xöömij*: proposition de classification du chant diphonique mongol, chez les chanteurs professionnels», mémoire de master, université de Rennes 2, 2006.
- Curtet, Johanni. «La transmission du *höömij*, un art du timbre vocal: ethnomusicologie et histoire du chant diphonique mongol», thèse de doctorat, université Rennes 2, 2013.
- Curtet, Johanni. «La transmission du *höömij*, un art du timbre vocal», conférence pour l'Atelier sciences et voix, Grenoble, <https://youtu.be/-cpAXFFb6hQ>, lien permanent, 2015.
- Curtet, Johanni et Nomindari, Shagdarsüren. *Une Anthologie du khöömii mongol*, Paris, Routes Nomades, Buda Musique, 2017.
- Henrich Bernardoni, Nathalie, Castellengo, Michèle, Curtet, Johanni et Savariaux, Christophe. «Jeux spectraux dans le chant *Höömij* Mongol et Tuva», conférence au 14^e Congrès français d'acoustique, Le Havre, 2018.
- Henrich Bernardoni, Nathalie, Castellengo, Michèle, Curtet, Johanni, Savariaux, Christophe. «Diversity of Styles and Techniques in the Practice of Mongol *Khöömii*», conférence au 13th Pan-European Voice Conference, Copenhagen.

Table ronde

Le partage de la recherche en musique

Julie Donatien

Doctorante en anthropologie de la musique, Centre de recherche en ethnomusicologie (CREM), Laboratoire d'ethnologie et de sociologie comparative (LESC)

Benoît Fabre

Professeur à la faculté des sciences, Lutherie-acoustique-musique (LAM), Institut Jean-le-Rond d'Alembert, directeur du Collegium Musicæ de l'Alliance Sorbonne Université

Emmanuel Parent

Maître de conférences en musiques actuelles et ethnomusicologie à l'Université de Rennes 2, Président de la branche francophone de l'International Association for the Study of Popular Music (IASPM)

Christophe Pirenne

Professeur de musicologie et de politiques culturelles à l'Université de Liège et à l'Université de Louvain-la-Neuve, modérateur

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.40>

INTRODUCTION AUX QUESTIONS RELATIVE AU PARTAGE DE LA RECHERCHE EN MUSIQUE (CHRISTOPHE PIRENNE)

Comment partager la recherche ? Au tournant du millénaire, poser cette question aurait eu quelque chose de saugrenu tant la réponse était évidente : les livres et les articles, les colloques et les conférences, les concerts, les enregistrements, les instruments, les éditions musicales faisaient partie des supports qui s'imposaient. Deux décennies plus tard, tout cela existe encore, mais l'éventail des modes de diffusion s'est considérablement élargi. C'est le cas des nouveaux modes de partage qui, en quelques années, ont acquis une place déterminante. On le constate de façon très prosaïque dans la promotion et la diffusion de ces *Rencontres nationales sur les recherches en musique* via un site web⁸⁰, des échanges par visioconférence et une chaîne Youtube dédiée à l'événement⁸¹, mais on le constate aussi de manière plus spectaculaire dans le partage des sons, lesquels sont souvent véhiculés via les stations audionumériques (pour la production) et les sites de *streaming* (pour l'audition).

Les questions soulevées par ces évolutions sont innombrables : quels médias choisir ? Faut-il privilégier ceux qui permettent d'objectiver l'exigence d'impact sociétal réclamée par les pouvoirs subsidiant, ou plutôt ceux qui favorisent les croisements disciplinaires ? Quelle part financière d'un projet de recherche doit être consacrée à sa diffusion, voire à sa publicité ? Quels types de « livrables » ont le plus de chance d'intéresser des bailleurs de fond ? Le partage de la recherche tel qu'il semble se dessiner au XXI^e siècle n'est-il pas néfaste à certaines pratiques culturelles ? N'y a-t-il pas un décalage important entre l'attachement des évaluateurs aux publications partagées sous forme physique alors que la consommation – chez la plupart des étudiants en tout cas – est devenue majoritairement virtuelle ? Faut-il que la recherche nourrisse la vulgarisation numérique de type Wikipedia ? Peut-on offrir à des firmes commerciales des savoirs financés par la collectivité où doit-on favoriser l'*open access* ? Et d'un point de vue éthique, faut-il en France, comme c'est déjà le cas dans d'autres pays, exiger des chercheurs que leur travaux conduise à des applications industrielles ? Pour certains décideurs politiques comme pour certains responsables universitaires un modèle comme celui de la Suède avec son enseignement de qualité (écoles municipales, écoles d'art, pratiques chorales), ses producteurs, ses compositeurs et ses studios régnant sur la pop mondiale et ses licornes musicales valorisées à des milliards d'euros (SoundCloud, Spotify), est devenu l'exemple ultime d'un partage des compétences et des œuvres aboutissant à une prospérité économique.

Outre ces questions de médias et de finalité, le partage de la recherche en musique

⁸⁰ <https://recenmus.sciencesconf.org>

⁸¹ https://www.youtube.com/channel/UC8E34xMbybKhIGmBlwjtNZQ?view_as=subscriber

passé aussi par la définition de ses chercheurs et de ses publics. Comme l'ont souligné deux intervenants dans les discussions qui ont suivi la table ronde, la problématique du partage se pose de différentes façons selon qu'il s'agisse de recherche en musique, sur la musique, pour la musique, mais aussi selon que l'on s'interroge sur ses finalités : le partage pour qui, pourquoi, avec qui ? Ces questions du rapport de la recherche au terrain, aux objets et aux personnes ramènent à la question sémiotique énoncée ironiquement par Philip Tagg dès les années 1980 et qui était elle-même inspirée du fameux schéma de la communication de Jakobson : partager la recherche, c'était se demander « Qui, pourquoi et comment communique quoi à qui et avec quels effets ?⁸² ».

Pour aborder ces questions à partir d'expériences diverses, trois personnalités ont accepté de participer à cette table ronde. La diversité de leurs travaux, de leurs pratiques aussi bien que leurs responsabilités académiques ou institutionnelles, nous ont permis d'éclairer certains aspects de cette problématique. Julie Donatien est doctorante en ethnomusicologie à l'université de Paris Nanterre (Centre CREM-LESC⁸³). Ses recherches portent sur la transmission du « savoir-agir » musical dans les religions afro-brésiliennes de la région de Recife, au Brésil. Elle a pris part à un projet de recherche-action initié par Nicolas Prévôt consacré au Patrimoine Musical des Nanterriens. Benoît Fabre est professeur à la faculté des sciences de Sorbonne Université, chercheur en acoustique au LAM (Institut Jean le Rond d'Alembert) et directeur du Collegium Musicæ, un institut qui rassemble musiciens, chercheurs et enseignants-chercheurs autour de la création, de la recherche, de la conservation et de la pratique musicale. Emmanuel Parent est docteur en anthropologie sociale et ethnologie avec une thèse qui portait sur la condition noire chez Ralph Ellison. Il est maître de conférences en musiques actuelles et ethnomusicologie à l'université de Rennes, directeur de la revue *Volume! la revue des musiques populaires* et président de la branche francophone de l'Association internationale d'études des musiques populaires (IASPM).

⁸² Philipp TAGG, *Introductory Notes to the Semiotics of Music*, notes de cours, [1999].

⁸³ <https://lesc-cnrs.fr/fr/laboratoire/lesc-crem>

LE WEBDOCUMENTAIRE, UNE FORME ORIGINALE DE RESTITUTION DE LA RECHERCHE (JULIE DONATIEN)

Le webdocumentaire *Inouï, Musiques du monde de Nanterre*⁸⁴ est un prolongement du projet « Patrimoine Musical des Nanterriens » (PMN) initié en 2010 par Nicolas Prévôt⁸⁵ au département d'anthropologie de l'Université de Nanterre. Accessible et gratuit, il a été conçu comme un média qui permette la valorisation et la diffusion d'une recherche menée par un petit groupe d'étudiants en ethnomusicologie auprès de leurs voisins nanterriens musiciens et danseurs. *Inouï* présente pour l'instant cinq parcours de musiciens sous la forme de « portraits-vidéos » et combine sons, films, fiches pédagogiques et carte sonore de la ville pour une exploration interactive.

L'objectif du projet PMN est de rendre compte de la diversité de pratiques coexistant sur le territoire de Nanterre, ville pluriculturelle, à travers des portraits de musiciens et de danseurs, mais également de reconsidérer la place du chercheur, en tendant vers des rapports symétriques entre ethnographe et ethnographié et en assumant l'impact que peut avoir une recherche sur son objet⁸⁶. Dans un premier temps, il s'est agi de s'interroger sur la vie de ces musiciens et sur la place que tenait la musique dans leurs parcours. Des parcours riches, souvent faits d'allers-retours entre ici et plusieurs « là-bas ».

Une fois les récits de vie collectés – récits aussi bien contés que chantés, dansés ou en musique –, nous nous sommes interrogés sur la manière dont il était possible de faire résonner ces savoirs et savoir-faire musicaux et dansés dans la ville et au-delà.

L'implication des étudiants-chercheurs s'est traduite de différentes manières, notamment par l'organisation d'événements, pouvant aller des rencontres les plus informelles entre artistes jusqu'à la participation à des festivals, en passant par la mise en place d'ateliers musicaux.

Dans un second temps, la question du partage, qui est nécessairement centrale dans un projet de recherche-action, s'est posée et il est apparu primordial de trouver un outil de diffusion, axé sur la valorisation et l'accessibilité : ainsi a germé l'idée du webdocumentaire *Inouï*.

⁸⁴ <http://inouiewbdoc.fr/>

⁸⁵ Nicolas Prévôt est maître de conférences en ethnomusicologie au département d'anthropologie de l'université Paris Nanterre. Il est également membre du Centre de recherche en ethnomusicologie (CREM-LESC, CNRS).

⁸⁶ Soulignons ici qu'une recherche-action se caractérise en premier lieu par l'engagement du chercheur sur son terrain.

RESTITUTION ET DIFFUSION

La restitution d'un travail sur la musique et la danse nécessite très souvent l'utilisation de supports audio ou vidéo⁸⁷. Le travail de collectage réalisé dans le cadre du projet PMN a pu être partagé au départ via la plateforme d'archives sonores Telemeta⁸⁸.

Des voies « classiques » de partage ont également été empruntées, comme celles des communications et publications⁸⁹, en tenant toutefois à ne pas s'adresser uniquement à nos pairs ethnomusicologues. C'est de cette manière que nous avons également pu restituer notre recherche auprès des diverses institutions⁹⁰ qui ont soutenu et financé le projet.

Mais l'enjeu principal a été de partager notre recherche en priorité avec les premiers acteurs du projet : les musiciens et danseurs ayant apporté leur collaboration ainsi que les habitants de Nanterre. Pour cela, le webdocumentaire s'est trouvé être un mode de diffusion adapté car facile d'accès, s'adressant à tous, permettant de faire connaître l'ethnomusicologie et sa démarche, aussi bien que de faire découvrir des pratiques musicales et dansées. Il est également un outil original et innovant en ce qu'il permet de « créer un objet audiovisuel/multimédia à différents niveaux de lecture. Sa particularité réside dans le fait que sa lecture est non-linéaire⁹¹ ».

LE PARTAGE AU SERVICE D'UNE RECHERCHE COLLABORATIVE

En plus de s'adresser à une communauté plus large que celle des ethnomusicologues, le webdocumentaire présente l'avantage d'un partage différent, à double sens. La restitution aux musiciens par le visionnage des films réalisés a donné lieu à des retours directs aux chercheurs sur leur travail ainsi qu'à une démarche réflexive permettant de tendre vers une co-construction du savoir⁹².

⁸⁷ Le recours aux techniques audiovisuelles représente une part importante de ce projet, que ce soit pour le collectage des répertoires musicaux et dansés ou pour la réalisation des films documentaires. Nous avons d'ailleurs tenu à le mettre en avant dans la bande-annonce du webdocumentaire : <https://vimeo.com/110922813>.

⁸⁸ https://archives.crem-cnrs.fr/archives/fonds/CNRSMH_PMN Telemeta est un fonds d'archives sonores et audiovisuelles du Centre de Recherche en Ethnomusicologie (CREM) du LESC (CNRS).

⁸⁹ Des communications dans le cadre de colloques scientifiques ou à destination d'un large public mais aussi des réunions publiques de restitution dans la ville de Nanterre, pour ses habitants. Un article écrit par Nicolas Prévôt a été publié dans une revue scientifique spécialisée : Nicolas Prévôt, « Ethnomusicologie et recherche-action : le patrimoine musical des Nanterriens », *Cahiers d'ethnomusicologie*, 29, 2016. Plusieurs mémoires de Master ont également été rédigés.

⁹⁰ Le Centre de Recherche en Ethnomusicologie, le ministère de la Culture, La Société Française d'Ethnomusicologie, le labex Les passés dans le présent.

⁹¹ Loré Ajirent-Sagaspe, *Le Patrimoine Musical des Nanterriens. De l'implication du chercheur dans son environnement immédiat*, mémoire de Master, Université Paris Nanterre, 2015.

⁹² Jean-Michel Beaudet, *Nous danserons jusqu'à l'aube. Essai d'ethnologie mouvementée en Amazonie*. Paris : Editions du CTHS, coll. « Le regard de l'ethnologue », 2010, cité par Nicolas PREVÔT, 2016 : 141.

De cette manière, le statut des musiciens/danseurs est modifié, ils ne sont plus seulement « objets » de la recherche mais participent à celle-ci de manière active, en tant que véritables collaborateurs.

Ce dernier point invite à une réflexion nouvelle au sujet du partage. Dans ce sens, j'ajouterai simplement ici, m'inspirant de la discussion qui a suivi cette table ronde⁹³ : ne faut-il pas se demander comment on cherche pour savoir comment partager ? L'ethnomusicologue, qui s'attache à chercher avec – les musiciens, les danseurs – ne doit-il pas réfléchir à de nouvelles méthodologies de partage, qui s'agrègeraient à celles d'une recherche en musique, sur la musique ou pour la musique ?

LES LIENS ENTRE PRATIQUE, ÉTUDE ET PARTAGE (BENOÎT FABRE)

Quoi de commun entre la pratique musicale, l'étude d'un texte ancien sur l'interprétation, la fabrication d'instruments de musique, l'étude de l'acoustique d'une salle de concert... ?

La grande majorité des activités liées à la musique appelle un effort de recherche. Ces recherches prennent des formes extrêmement variées, allant de travaux académiques d'équipes de chercheurs étiquetés comme tels jusqu'à des initiatives individuelles isolées, en passant par des recherches artistiques, tant dans leur objet que dans leur modalité. Alors comment partager les résultats ou même l'esprit de ces travaux ?

Tout d'abord, les publics sont, eux aussi, très variés. Le partage de recherches avec ses pairs est probablement une attitude courante du chercheur, dans le sens où ce partage repose sur un langage et des préoccupations communes. Le partage avec les chercheurs de demain, qui sont parmi nos étudiants, prend place naturellement dans un contexte d'enseignement, alors que le partage avec une communauté élargie à l'ensemble de la société constitue un enjeu actuel, dans une société où faire le tri entre les multiples informations qui nous parviennent relève du défi quotidien.

PRATIQUES DE PARTAGE AU SEIN DU COLLEGIUM MUSICÆ

L'institut Collegium Musicæ de Sorbonne Université a pour mission de fédérer les énergies autour de la musique, tant en recherche qu'en formation. Il développe des projets de recherche pluridisciplinaires, dans le sens où ces recherches convoquent plusieurs champs de connaissances autour d'une question musicale. Dans les années passées et en complément des modes usuels de

⁹³ Je remercie Jérôme Cler pour son intervention à ce propos.

communication internationale de la recherche que sont les congrès et les revues spécialisées, ces projets nous ont amenés à construire des formats de restitution originaux. Pour citer quelques exemples, nous avons construit un colloque associant pour chaque communication un interprète, un facteur d'instruments et un chercheur académique ; nous avons aussi mis en place des concerts-débats associant un artiste qui interprète quelques extraits musicaux et des chercheurs académiques autour d'un débat thématique ; nous avons encore créé des collections permettant la publication d'ouvrages « mixtes » dans le sens où ils associent des contributions relevant des sciences humaines et des sciences exactes. Dans chaque cas, il s'agit pour nous d'offrir différents moyens d'expression, correspondant à différentes cultures et sensibilités.

Les formats de restitution des recherches désignent les publics auxquels ils s'adressent. Élargir ces publics, notamment vers les publics de la musique, suppose une approche adaptée : quelles questions autour de la musique préoccupent la société ? Comment orienter les recherches vers de telles questions ? Apporter des connaissances ou des repères structurés constitue une part de nos missions, c'est un des enjeux au cœur de la science ouverte.

Aller au-devant des publics de la musique doit permettre d'élargir le partage, invitant chacun à prendre connaissance des recherches au travers, en premier lieu, de dispositifs de médiation. Une seconde étape pourrait être franchie en invitant chacun à une participation active, comme nous l'expérimentons au travers de concerts participatifs, ou encore de dispositifs de science participative comme notre base de données bibliographiques sur le jazz ou sur les musiques « pop ». Enfin, dans un engagement encore plus fort, chacun pourrait être invité à contribuer aux recherches, voir à y prendre initiative.

LE PARTAGE DES SAVOIRS MUSICAUX DANS LE DOMAINE DES MUSIQUES ACTUELLES (EMMANUEL PARENT).

Dans le domaine qui est le mien, celui des musiques actuelles ou musiques populaires⁹⁴, le lien entre recherche et création n'est pas, me semble-t-il, le plus affirmé. La raison tient sans doute à la dimension anthropologique des musiques populaires, dont la création se tient souvent assez éloignée des institutions de transmission et de conservation de la musique, bien que nous observions depuis dix ans un développement des formations supérieures, notamment dans les pôles d'enseignement supérieur de la musique (notamment à Dijon, Rennes et Lille). Dans mon expérience d'enseignement et de recherche à l'université, en

⁹⁴ Ce dernier terme est préféré dans le domaine de la recherche universitaire, j'emploierai les deux comme synonymes dans ce texte.

liaison notamment avec le Pont supérieur de Rennes, j'ai pu observer que les liens entre recherche et création étaient plus forts dans les musiques traditionnelles et l'ethnomusicologie que dans les classes de musiques actuelles. Peut-être est-ce une question de temps et d'institutionnalisation de la recherche académique sur les musiques actuelles en France. Peut-être est-ce également dans la nature des musiques populaires que de se tenir loin de la réflexivité et de la patrimonialisation qu'implique la notion de recherche. Cette question, en 2021, reste ouverte et la tendance pourrait bientôt s'inverser.

Toutefois, les liens entre mes activités de recherche au sein de la revue *Volume!*⁹⁵ et le monde des musiques actuelles sont très forts depuis le début, mais sans doute à d'autres niveaux de la filière que celui de la création. De manière révélatrice, cette revue de recherche qui existe depuis 2002 est à l'initiative d'un collectif d'étudiants et a toujours fonctionné de manière associative, dans un esprit « do-it-yourself » qui mimait parfois, si ce n'est l'esprit d'un groupe de rock, du moins l'organisation transversale qui caractérise les projets culturels alternatifs (la revue ne dispose pas du soutien institutionnel et du financement pérenne d'un laboratoire de recherche par exemple). Afin d'obtenir une caution au sein des cultures musicales étudiées par la revue, le collectif a toujours pris soin d'investir des lieux de concerts et de festivals (conférences itinérantes, stand de ventes, partenariats) et des temps forts du milieu professionnel de la musique (salons professionnels des réseaux des SMAC, pôles régionaux musiques actuelles, CNV, etc.).

La revue offre un espace de « Tribune » (publication de textes type « essai » non évalués par les pairs) qui est régulièrement investi par des artistes ou des professionnels de la culture (directeur ou directrice de salle par exemple). L'association éditrice Mélanie Seteun a également créé une « collection pro » qui accueille des études sur la filière musicale de type OPP (observation participative et partagée⁹⁶) par des acteurs des musiques actuelles comme la FEDELIMA (réseau des salles de musiques actuelles) ou prochainement la FAMDT (fédération des musiques et danses traditionnelles). C'est donc davantage au niveau de la diffusion de ces musiques que la recherche menée par la revue *Volume!* rencontre un public autre que strictement universitaire. Il faut également signaler ici que la diffusion numérique de la revue en *open access* à compter de 2011 a totalement renouvelé et étendu notre lectorat, auparavant beaucoup plus confidentiel.

Il existe d'autres revues à la croisée de la critique musicale, de l'engagement artistique, du fanzine et de la recherche sur les musiques actuelles. Mentionnons *Revue&corrigée*, *DeltaT* (qui semble avoir cessé de paraître mais qui proposait

⁹⁵ <https://journals.openedition.org/volume>

⁹⁶ <https://www.fedelima.org/article59.html>

des analyses poussées écrites par des musiciens ou ingénieurs du son) ou encore *Audimat*, revue éditée par le festival toulousain Les Siestes électroniques, qui allie dans des textes accessibles la tradition de la critique musicale rock, l'érudition et l'ouverture d'esprit. *Audimat*, désormais diffusée numériquement sur le portail Cairn, accueille un large spectre d'auteurs, entre artistes, universitaires et journalistes.

Pour finir de présenter le champ de la recherche sur les musiques populaires en France, il faut évoquer l'IASPM, association de chercheurs en *popular music studies* créée en 1982. Cette association internationale se veut résolument pluridisciplinaire, afin de mieux embrasser l'ancrage sociétal des musiques populaires, au-delà de la seule perspective esthétique offerte par la musicologie. Cette association possède une branche francophone en Europe (France, Belgique, Suisse). La pluridisciplinarité est au cœur des *popular music studies*. C'est une force du point de vue de la compréhension de la musique, mais une difficulté au point de vue de la visibilité académique de ces recherches, qui sont dès lors distribuées entre différents départements universitaires (sociologique, musicologie, information-communication, géographie, lettres, civilisations étrangères, etc.). Cette relation au monde anglophone représenté par l'IASPM a toujours rendu les recherches sur les musiques actuelles très tournées vers l'étranger. Après une première phase d'acclimatation et de traduction des textes majeurs de la discipline vers le français depuis une vingtaine d'années, la recherche française sur les musiques populaires tente à son tour de s'internationaliser avec de nouvelles générations de jeunes chercheurs français, belges et suisses très mobiles. À mon niveau qui est celui de la revue *Volume!*, nous tentons de plus en plus de traduire du français vers l'anglais les recherches que nous publions, après avoir longtemps œuvré en sens inverse pour populariser les principaux concepts développés dans le monde anglophone des *popular music studies*.

Grand témoignage

En guise de conclusion, état des lieux et pistes de réflexion

Achille Davy-Rigaux

Directeur de recherches du Centre national de la recherche scientifique (CNRS)
Directeur de l'Institut de recherche en Musicologie (IReMus)
et du Collegium Musicæ (Alliance Sorbonne Université) de leur création à 2018
Président de la Société française de musicologie

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.41>

La position de mon intervention en fin de colloque et d'ouvrage m'invite à adopter le regard de l'observateur et à proposer une forme de synthèse. Celle-ci s'appuie de ce fait sur mon propre point de vue – forcément particulier et par-là immanquablement limité et incomplet –, issu de l'expérience acquise à travers les fonctions que j'ai occupées, mais aussi durant les formations que j'ai reçues.

Ces deux pans de mon expérience guident donc ce que je sou mets ici à la réflexion : les cadres d'une certaine histoire institutionnelle française – dont sont issus plus ou moins directement les contributeurs et contributrices ayant été formés ou œuvrant en France –, en particulier les parties les plus récentes de cette histoire, puis l'évocation, à travers cet état des lieux, des difficultés et des pistes à prendre en compte pour la poursuite du développement de la recherche musicale.

Pour commencer, il semble donc utile de faire un point sur notre héritage en parcourant le paysage français des recherches en musique.

UN HÉRITAGE COMMUN : LA MISE EN PLACE DE DIFFÉRENTES CULTURES DE LA RECHERCHE MUSICALE

Tenter de retracer la chronologie de l'établissement des différents lieux de la recherche musicale actuellement répartis dans le territoire français, permet sans doute de mieux appréhender la situation institutionnelle actuelle, son morcellement et sa richesse.

Dès le départ s'établit la séparation historique française entre les conservatoires territoriaux pour la formation initiale et établissements supérieurs culture pour la formation professionnelle —lieux où la formation des musiciens domine— et les universités —lieux de la recherche académique, où la musicologie domine : ces deux filières relèvent de fait chacune de deux ministères différents, celui de la Culture pour les conservatoires, et celui de l'Enseignement supérieur et de la Recherche pour les universités.

À côté de cela, se développe un autre lieu pour la recherche, plus spécialement centré sur les sources, collections et archives, qu'est le département de la Musique de la Bibliothèque nationale de France (BnF) : c'est en 1964 que sont rassemblées dans le bâtiment de la rue Louvois les collections musicales historiques de la Bibliothèque nationale et celles de l'ancien Conservatoire, et que la Bibliothèque-Musée de l'Opéra (BMO) est associée à ce département.

Du côté de la création, des institutions spécialisées voient le jour dans la deuxième moitié du xxe siècle : le Groupe de Recherches Musicales (GRM) de la Radiodiffusion-Télévision Française (RTF) à la sortie de la guerre, l'Ircam en 1970, ainsi que nombre de studios en région (Nice, Lyon, Bourges, Marseille...)

qui seront regroupés dans les années 1990 sous l'appellation « centres nationaux de création musicale » (comme le CIRM Nice, le GRAME Lyon, la Mise en Circuit d'Alfortville, etc., parmi ceux cités ou représentés ici), tandis que les écoles et les centres d'art intégraient souvent des créations sonores ; à noter aussi enfin, la création en 1983 de l'IPMC (Institut de Pédagogie Musicale et Chorégraphique) pour favoriser le développement de la recherche sur la pédagogie musicale.

Durant la même période, du côté de la recherche scientifique, ce sont le Centre d'Études Supérieures de la Renaissance (CESR) qui devient centre de recherche et de formation avec l'intégration rapide d'un pôle musicologique soutenu par le CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique), ensuite le Centre de musique baroque de Versailles (CmbV) en 1987, et l'Institut de Recherche sur le Patrimoine Musical en France (IRPMF), avec la BnF pour l'une de ses trois tutelles, en 1996. Depuis sa création en 1939, le CNRS a ainsi peu à peu agrégé la musicologie et en tant que discipline, en l'insérant dans sa section 35, actuellement intitulée « Philosophie, littératures, arts », tandis que l'ethnomusicologie est incluse dans la section 38 (anthropologie, ethnologie).

En parallèle à ces diverses éclosions institutionnelles, les sociétés savantes spécialisées sur la musique se sont multipliées : depuis la création de la Société française de musicologie (Sfm) en 1917, s'est opéré à partir des années 1980 un morcellement qui reflète des spécialisations grandissantes, avec la création de la Société française d'ethnomusicologie (SFE, 1983), de la Société française d'analyse musicale (SFAM, 1985), de l'Association francophone d'informatique musicale (AFIM, 2002, issue de la fusion de l'ADERIM et de la SFIM), et, en 2005, de l'IASPM-Bfe, branche francophone d'Europe de l'International Association for the Study of Popular Music (1981). Les trois premières se sont rassemblées avec le soutien du ministère de la Culture pour organiser en commun en janvier 2019 un Symposium consacré aux « Sciences de la musique » et à leurs « nouveaux défis dans une société en mutation » (<https://sites.google.com/view/symposium2019>). Mais il faut encore associer aux recherches en musique la Société française d'acoustique (SFA, 1948), tout particulièrement par son « Groupe spécialisé d'acoustique musicale » (GSAM). Ces sociétés savantes ont pour but de rassembler celles et ceux qui s'impliquent dans les recherches en musique ou s'y intéressent, universitaires et chercheurs du monde académique, enseignants des conservatoires, parfois des représentants d'entreprises, mais aussi les étudiants de ces établissements, compositeurs et artistes, et plus généralement tout chercheur indépendant ou tout amateur qui souhaite s'y associer.

Cette multitude de spécialisations et de cultures institutionnelles a longtemps généré des incompréhensions et des tiraillements, en particulier entre

conservatoires – CNSMD et Pôles supérieurs notamment – et universités, également soumis à des enjeux de formation, pour des débouchés à priori différents. Toutefois, on peut constater que, dans la réalité, les actuels musicologues des universités et des centres de recherche scientifique ou les professeurs du secondaire se sont formés le plus souvent au départ dans les conservatoires territoriaux, et qu'ils y restent ou y reviennent fréquemment pour se perfectionner, que ce soit dans les matières « techniques » (analyse, classes d'écriture), ou dans les classes d'histoire de la musique et d'esthétique des conservatoire nationaux, certains développant même parfois en parallèle dans ces derniers établissements un haut niveau instrumental et/ou en pratique d'analyse et d'écriture musicales ; tandis que beaucoup de musiciens rassuraient leurs parents en suivant un cursus universitaire en parallèle de leurs études musicales.

Le constat est donc que, durant des décennies, la plupart des musiciens et des musicologues suivaient, ensemble un double cursus conservatoire/université. Ce qui a inmanquablement produit quelques doublons dans les formations, incitant les deux types d'établissements à des adaptations.

Les universités, qui ont développé peu à peu depuis 1969 sur le territoire, une UFR à Paris et des départements de « musique et musicologie » en régions, prennent en compte les bons niveaux de pratique instrumentale sous forme de dispenses, tout en proposant la formation de base en solfège et en harmonie ; mais elles cultivent aussi, en vue des concours de l'enseignement secondaire (CAPES et agrégation), des disciplines techniques particulières comme l'harmonie au piano, d'abord prioritairement réservée aux classes de claviers dans les conservatoires et maintenant plus librement accessible en option, ou le commentaire d'écoute, plus récemment introduit dans les conservatoires et les centres spécialisés complémentaires de formations des enseignants en conservatoires (Cefedem) ; ce que développent aussi notamment dans le cadre d'une formation plus large les Écoles Normales Supérieures (ENS) de Paris et de Lyon pour leurs étudiants désireux de préparer l'agrégation d'Éducation musicale. Dans la perspective de ces concours de l'Éducation nationale, l'enseignement de l'analyse et de l'harmonie est contraint à une progression expresse qu'il est difficile d'assimiler aussi rapidement sans avoir déjà acquis une base au conservatoire.

De l'autre côté, les conservatoires proposent des cursus approfondis en analyse, classes d'écriture, orchestration, direction, mais aussi en histoire de la musique. Concernant ces classes, les enseignants peuvent y proposer une formation spécifique, de façon à aborder la musique occidentale au moins toutefois largement ouverte à des approches variées ; tandis que, de son côté, l'université offre la possibilité de développer des enseignements à la fois diversifiés et spécialisés comme l'ethnomusicologie, l'organologie, l'étude du jazz et des musiques

populaires, l'informatique musicale, et certains cours complémentaires comme l'histoire de l'art, la littérature, la sociologie ou l'anthropologie par exemple.

Ces deux approches correspondent à deux manières d'enseigner : d'un côté un suivi individualisé au sein de petits groupes encadrés par des maîtres, comme pour les instruments, en apportant un regard personnel sur la musique, de l'autre, la proposition d'un enseignement collectif large par des enseignants-chercheurs spécialisés, et qui suppose une plus grande autonomie de la part de l'étudiant. Mais encore, elles traduisent, d'un côté, un enseignement inscrit dans l'environnement immédiat des pratiques musicales, de l'autre, la diffusion d'un savoir plus directement relié à la recherche scientifique.

L'intégration du parcours LMD (Licence, Master, Doctorat) dans les établissements supérieurs culture et l'évolution des propositions de formation déployées vis-à-vis des étudiants des universités tendent cependant à réduire ces différences de culture. Depuis la mise en application du traité de Bologne en effet, des formations à la recherche s'implantent dans les conservatoires nationaux et Pôles supérieurs, tandis que les universités proposent de plus en plus de parcours professionnels en master dont plusieurs s'adressent plus particulièrement aux musiciens et musiciennes (voir *infra*). Toutefois, ce double mouvement contribue à troubler les lignes de partage entre les parcours de formations respectifs des deux types d'établissements. Cette situation s'explique sans doute en grande partie par la spécificité du modèle historique français de distinction des formations et à sa difficulté à se conformer au modèle dominant européen et mondial où tous les types de formations sont davantage centralisés dans le cadre universitaire. Établissements supérieurs culture et universités français se voient donc de part et d'autre obligés de redéfinir leurs périmètres propres en évoluant pour les premiers vers la recherche et pour les seconds vers la professionnalisation par les diplômes. Nous sommes sans doute encore dans une période d'ajustements, par ailleurs d'autant plus délicats à réaliser que la recherche musicale voit s'accroître notablement ses champs d'investigation depuis ces dernières années, et cela dans le cadre d'une politique nationale de vastes rapprochements institutionnels et pluridisciplinaires.

CHANGEMENTS MAJEURS RÉCENTS DANS LE PAYSAGE DES RECHERCHES EN MUSIQUE

À côté des nombreuses unités de recherche interdisciplinaires des universités françaises intégrant la musicologie, on observe en effet ces dernières années la naissance d'institutions spécialisées autour de la musique, naissance rendue possible par le développement de nouvelles structurations institutionnelles.

Parmi ces créations ou rapprochements récents d'équipes spécialisées, on citera par exemple les UMR (Unités Mixtes de Recherche pluri-tutelles) IReMus (Institut de Recherche en Musicologie créée en 2014), seule UMR généraliste de musicologie issue de trois équipes antérieures qui a pour tutelles le CNRS, Sorbonne Université, le ministère de la Culture et la BnF, ou, tout récemment, PRISM (Perception, Représentations, Image, Son, Musique), qui associe plusieurs disciplines et arts dans le cadre d'un rapprochement du CNRS, de l'Université Aix-Marseille et du ministère de la Culture.

Mais d'autres types de structures émergentes s'appuyant sur le grand emprunt national pour la recherche ont permis ces dernières années de mettre en avant la recherche musicale, comme le Labex interdisciplinaire GREAM à l'Université de Strasbourg, fondé sur l'idée de penser la musique comme un acte, ou encore l'institut interdisciplinaire Collegium Musicæ de l'alliance Sorbonne Université, créé dans l'objectif de soutenir et développer le dialogue entre sciences exactes et sciences humaines autour de la musique et du son musical dans le cadre d'une continuité entre recherche, formation, création, valorisation et innovation. Ces nouvelles structures viennent donc s'ajouter à des équipes de recherche spécialisées comme l'équipe Ricercar du CESR ou le laboratoire STMS (Sciences et Technologies de la Musique et du Son) de l'Ircam ou, du côté universitaire, à une unité de recherche comme Musidanse (Esthétique, musicologie, danse et création musicale, Paris 8) spécifiquement tournée vers la création musicale et la danse.

En ce qui concerne plus particulièrement la formation à la recherche, une enquête spécifique permettrait de relever les multiples collaborations mises en place localement entre départements de musicologie des universités et conservatoires territoriaux et/ou nationaux dans la plupart des villes universitaires où est enseignée la musicologie. En particulier, pour ce qui concerne les doctorats, les CNSMD de Paris et de Lyon ont développé ces dernières années des doctorats spécialisés conjointement avec les universités Paris-IV (devenue Faculté des Lettres de Sorbonne Université depuis 2018), d'un côté, et de Lyon et Saint-Étienne, de l'autre : on compte ainsi des doctorats de musicien-interprète ou de composition-recherche encadrés par une double direction à l'université et au conservatoire, comportant la réalisation d'un projet artistique en lien avec le projet de recherche. On mentionnera encore la formation doctorale interdisciplinaire SACRe, résultat de la coopération de six institutions au sein du regroupement d'établissements de PSL (Paris Sciences et Lettres) —les cinq grandes écoles nationales supérieures que sont le Conservatoire national supérieur d'art dramatique (CNSAD), le Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris (CNSMDP), l'École nationale supérieure des arts décoratifs

(ENSAD), l'École nationale supérieure des métiers de l'image et du son (La Fémis) et l'École nationale supérieure des beaux-arts (Beaux-Arts), avec l'École normale supérieure (ENS)—, dont l'objectif est de permettre l'émergence et le développement de projets originaux associant création et recherche.

On peut encore signaler dans ce domaine des doctorats la possibilité offerte par l'ANRT (Association Nationale Recherche Technologie) de financer des contrats doctoraux conjointement avec des entreprises —à savoir plus particulièrement dans le cadre de la musique, avec des institutions culturelles ou des ensembles musicaux— par le dispositif CIFRE (Conventions Industrielles de Formation par la Recherche), où le projet de recherche du doctorant appuie en partie celui de « l'entreprise ».

De multiples voies s'offrent donc aux musiciens qui souhaitent se former plus particulièrement à la recherche, y compris, ainsi que le choisissent certains ou certaines, en s'inscrivant dans un doctorat universitaire classique.

Ce sont autant de signes que les enseignements et les structures évoluent en s'adaptant progressivement aux profils des artistes dans les conservatoires via l'introduction de formations à la recherche et par la recherche. Plus généralement, on assiste à une implication de plus en plus nette des acteurs concernés par la recherche dans ces différents établissements : les enseignants et leurs directions, mais aussi les responsables des bibliothèques de ces établissements d'enseignement, qui tentent eux aussi de mettre leurs compétences dans le domaine de l'exploitation de l'information spécialisée (voir l'exemple du CNSMD de Lyon, Lise Comber et Morgane Milhat, p. 53) au service des étudiants et enseignants dans cette optique. L'implantation de ces formations dans les conservatoires nationaux et Pôles supérieurs suscite ainsi localement des réflexions et des approches renouvelées souvent encore empiriques, et l'introduction de savoirs complémentaires issus de cultures différentes ne sont pas sans rencontrer des difficultés d'assimilation et d'adaptation (voir Yves Balmer p. 69), voire des résistances de la part de certains étudiants ou enseignants qui restent attachés à une forme d'enseignement plus traditionnelle essentiellement axée sur la transmission exclusive du savoir de maître à disciple.

Il semble qu'on assiste ainsi actuellement à la mise en œuvre d'un changement de paradigme, et certaines avancées récentes tendent à suggérer que le développement de ce nouveau paradigme pourrait s'appuyer sur l'intégration plus systématique des enseignements spécialisés à des structures articulées telles que les pratiquent plus couramment les départements et classes spécialisés, de musique ancienne, de jazz ou de techniques du son par exemple.

Ces départements spécialisés des conservatoires facilitent par ailleurs plus particulièrement la jonction avec les départements de musicologie des universités,

notamment dans le cadre du développement et la diversification remarquable des masters professionnalisants au cours de ces dernières années, avec en bonne place ceux qui défendent une articulation entre recherche et pratique. On pourra citer en exemple, dans le domaine de la musique ancienne, les trois branches du MIMA (Master Interprétation des Musiques Anciennes, subdivisé en spécialités musique médiévale, musique baroque et fortepiano) de Sorbonne Université (en partenariat avec le Pôle supérieur Paris-Boulogne-Billancourt et le CRR de Paris), ou le master « Recherche, pratique et création en musiques médiévales » fondé sur le partenariat entre l'Université Paul-Valéry Montpellier 3, le Centre International de Musiques Médiévales de Montpellier (CIMM) et le Conservatoire à Rayonnement Régional de Montpellier Méditerranée Métropole. Le nouveau parcours du master commun aux universités de Tours et Poitiers « Musique : recherche et pratique d'ensemble » destiné à la formation professionnelle de musiciens propose un autre modèle de partenariat avec le pôle de formation continue Aliénor de Poitiers et la Cité de la Musique de Saintes qui permettent d'associer à la formation des orchestres professionnels pour les répertoires baroques et romantiques ; tandis que le parcours « Musique, interprétation et patrimoine » proposé par l'Université Paris-Saclay s'adresse à de futurs musiciens interprètes professionnels (instrumentistes et chanteurs lyriques) en leur apportant des connaissances musicologiques et les compétences nécessaires (gestion, administration, pilotage de projets...), dans le cadre d'une collaboration avec le Conservatoire à rayonnement régional de Versailles, le Conservatoire à rayonnement départemental d'Orsay et l'École Normale de Musique de Paris (Alfred Cortot).

ÉTAT DE LA RECHERCHE, DIFFICULTÉS ET NOUVELLES PISTES

Cet instantané de la situation présente, que révèlent ces Rencontres consacrées aux recherches en musique dans les champs de la création artistique, invite à examiner de plus près l'articulation entre pratique artistique et recherche à travers les multiples exemples rassemblés ici.

Dans un contexte de diversification grandissant des objets, des champs de recherche et des méthodologies développés par la recherche académique en musicologie, qui intègrent par exemple des travaux en sociomusicologie, études de genre, phonographie, musicologie numérique, historiographie et épistémologie, etc., il est intéressant d'observer que les études centrées autour des pratiques musicales tiennent une place de plus en plus importante. Quant à la diversification actuelle des objets d'étude, on en trouve ici une remarquable variété, dont

certaines, par exemple la pratique musicale dans les prisons (Michaël Andrieu, p. 235), ou la prise en compte des bruits de fond de nos environnements sonores (Steve Jones, p. 321), constituent en outre autant de cas qui permettent d'inscrire des recherches sur les pratiques musicales dans des problématiques plus directement en lien avec la société.

Tout semble donc indiquer que nous nous situons à un moment privilégié où chercheurs et musiciens se rejoignent de plus en plus fréquemment sur une volonté commune de travailler sur la performance musicale : il est symptomatique de relever que c'est l'une des principales directions qui ressortait aussi du bilan des échanges du colloque « Repenser la musique baroque en France » qui s'est tenu en 2018 (<https://bnf.hypotheses.org/3056>). Mais évidemment – et on le voit aujourd'hui par une multiplicité de propositions innovantes –, ces impératifs sont loin de ne concerner que la musique ancienne, même si celle-ci offre un terrain d'expérimentation particulièrement favorable à l'étude des pratiques artistiques, comme on l'a vu par exemple avec le projet de restitution de l'office des vêpres de Pollio (Nathalie Berton-Blivet et Jean-Christophe Revel, p. 93), ou le poster consacré aux formules d'improvisation du traité de Ganassi (William Dongoir et Tiago Simas Freire, p. 193). La restitution des musiques anciennes historiquement informées est toutefois encore, en France, souvent avant tout expérimentale et mériterait sans doute, pour aller plus loin, analyse et théorisation des méthodes employées. On trouve par ailleurs des démarches analogues dans le domaine des musiques mixtes ou des musiques acousmatiques (voir *infra*). Mais encore et aussi dans le domaine des lutheries, dont les recherches bénéficient des nouvelles technologies 3D, qu'elles s'appliquent aux instruments anciens ou contemporains : de telles recherches permettent d'associer chercheurs-conservateurs spécialisés des musées d'instruments et acousticiens de la musique (Recherche-création et [nouvelles] lutheries, p. 267).

Restent néanmoins quelques points de difficulté ou de résistance à ne pas négliger. Comme cela a été souligné plusieurs fois, tous les professeurs des conservatoires ne sont pas partie-prenante de cette introduction de la dimension recherche dans leurs enseignements, ce qui n'incline pas leurs élèves à s'y engager, d'autant que par ailleurs, le fait de s'être consacré très tôt à leur pratique musicale leur a souvent fait perdre le contact avec le cursus scolaire – qui même s'il n'est pas parfait, a encore le projet en France de tenter de développer l'esprit critique.

L'autre point de difficulté qui reste sans doute encore à surmonter est celle de la nature du dialogue entre musiciens et chercheurs ; ce dont ne témoignent pas de façon évidente ces Rencontres puisque le système même de l'appel à communication et la sélection des propositions nous met face à ce qui ressemble

plutôt à des *success stories*. L'analyse proposée ici vient alors se placer en creux, afin de tenter d'expliquer la persistance de telles difficultés de communication. Tout d'abord, peut-être la préexistence de rapports de méfiance ou de concurrence entre musiciens et chercheurs, notamment dans le contexte de construction de formations communes, qui subsistent dans certaines institutions peut-être plus que d'autres, en raison de leur longue histoire, contribuent à maintenir encore la distanciation. Les malentendus peuvent en être aussi la cause : ainsi le fait que certains musiciens aient suivi un cursus musicologique les conduit à se penser musicologues au même titre que les chercheurs spécialisés, alors qu'à l'inverse, des chercheurs continuent d'ignorer l'existence d'une démarche de recherche de la part des musiciens au sein de leur propre pratique, que celle-ci soit centrée sur la création ou sur l'interprétation. La parole de l'artiste en position de recherche a ainsi encore du mal à trouver sa place en tant qu'experte de sa propre pratique, et à établir le discours spécifique qui en est issu.

Les propos et exemples de cas exposés durant ces Rencontres me conduisent cependant à distinguer autour de la musique quatre types principaux de chercheurs – dans le cadre de nos sociétés occidentales du moins : 1° le ou la musicologue et plus généralement tout autre scientifique du monde académique ou chercheur attaché à une institution de recherche (outre les disciplines classiques des Sciences Humaines et Sociales, on pense notamment aux chercheurs en pédagogie et médiation musicales, acousticiens, informaticiens spécialisés), dont les méthodes varient d'une spécialité à l'autre ; 2° l'interprète ; 3° le compositeur ou la compositrice ; 4° les maîtres d'art ou artisans qui sont les luthiers ou les techniciens du son.

Il est intéressant de souligner que les exemples de *success stories* exposées dans cette publication font ressortir la différence entre ces diverses positions, mais de là aussi et surtout leur complémentarité potentielle : lorsque la prise en compte de ces caractéristiques est inscrite dès le départ, on constate que cela permet d'aller le plus loin dans un projet et d'en développer toute la richesse. Il faudrait donc recommander expressément de ne jamais entamer un projet de recherche commun sans avoir échangé préalablement sur les zones d'expertise de chacun, ce qui devrait contribuer significativement à faire tomber les dernières préventions et à éviter les malentendus. Chacun pourra alors tenir toute sa place et donner libre court à sa créativité : car, il faut le souligner aussi sans doute avec insistance, ce qui est commun peut-être le plus fortement, par-delà leurs différences, à ces quatre types de chercheurs, c'est leur potentiel créatif ! Et, comme il y a un savoir artistique ou artisanal, il y a aussi une créativité scientifique.

On a largement évoqué ici l'intérêt pour les musiciens de se former aux démarches de recherche et son objectif, rappelé durant ces journées, selon lequel

la recherche est une arme de résistance et un outil pour construire le futur des artistes. En complément, il serait utile d'aborder cette autre question : bien souvent compositeurs et interprètes forment déjà un duo bien rodé (sans compter les liens spécifiques développés par les uns et les autres avec les luthiers et ingénieurs du son) ; alors pourquoi collaborer avec des scientifiques ? Quels intérêts musiciens et chercheurs ont-ils à travailler ensemble ? Quels sont les enjeux et avantages réels de telles collaborations ?

Chacun, artiste comme chercheur, devrait réfléchir aux différents rôles que le chercheur peut jouer dans ces processus de collaboration autour de projets de recherche sur la pratique musicale ; on en a ici quelques exemples inspirants :

– ainsi l'expérience pédagogique menée au sein du pôle Musique et danse de l'école supérieure d'art de Lorraine (ESAL), où le scientifique apporte une analyse et une formalisation de l'expérience qui permet de la faire évoluer (Dominique Delaloche, Gérald Guillot et Stéphanie Houillon, p. 37) ;

– ou le cas de la collaboration menée dans le cadre de l'édition critique Saint-Saëns : le musicologue est susceptible d'intégrer à son analyse philologique l'expertise du musicien et par retour de faire évoluer la pratique de ce dernier en le conduisant à réaliser les conditions d'exécution de l'époque, mais aussi l'influence des interprètes d'alors sur le compositeur (Fanny Clamagirand, Vanya Cohen, Fabien Guilloux, p. 201) ;

– on peut se référer aussi à plusieurs exemples de développement d'outils pour la composition, tels le projet Kiwi développé pour de jeunes compositeurs par l'équipe de Musidanse (Alain Bonardi, Céline Roulleau, p. 45), ou le poster sur l'outil AntesCollider (José Miguel Fernandez, p. 155) : il apparaît dans ce cadre que l'apport du chercheur est de permettre au créateur de mieux formaliser ses enjeux et de réfléchir à des solutions, et au-delà d'intégrer la réflexion sur les gestes qui gouvernent ces pratiques, leurs sens et objectifs ;

– le cas de Motus illustre encore d'autres effets consécutifs à l'intégration de chercheurs dans les projets, à travers l'influence inattendue exercée par contre-coup sur la construction d'écoles stylistiques et donc avec un effet immédiat sur l'évolution des pratiques dans ce domaine musical des musiques électroacoustiques (Pierre Couprie, Olivier Lamarche et Nathanaëlle Raboisson, p. 117) ;

– Human BeatBox est un autre type de cas, qui montre comment une recherche sur une pratique musicale spécifique peuvent conduire à des applications multiples, notamment ici dans le milieu médical ou paramédical (consortium Beatbox, p. 109) ;

– on peut encore citer sur le plan de ces transferts de connaissances, l'aptitude des chercheurs à développer des entreprises et à tirer parti de leur savoir-faire au service des artistes : on a ainsi l'exemple de l'entreprise Syos (voir Maxime Carron pour la conception des becs de saxophones, dans le programme des Rencontres uniquement).

Dans tous ces cas, on peut vérifier que la coopération avec le chercheur permet à l'artiste de se réapproprier et de faire évoluer ses propres pratiques, et souvent de les partager avec ses pairs ou ses élèves.

Plus généralement, on doit penser que le chercheur peut et doit aider, dans le cadre fondamental d'un dialogue, à formaliser les enjeux et les objectifs de chacun et à en garantir la rigueur, voire la scientificité de la démarche ; mais encore, il peut contribuer à penser et développer la chaîne vertueuse, qui part des prémisses de la recherche jusqu'à la diffusion et la valorisation qui accompagne le résultat artistique ; et enfin au-delà il pourra faciliter l'objectivation et l'éventuelle théorisation de ces « savoirs sensibles incorporés » – pour reprendre l'heureuse formule de Sylvie Pébrier (p. 63).

Pour finir, il est sans doute pertinent de nous demander quelle part peuvent prendre les institutions de tutelle et notamment le ministère de la Culture pour continuer d'encourager ces dernières avancées communes.

Sur le plan strictement institutionnel, certainement en maintenant les partenariats entre le ministère de la Culture et les autres tutelles de la recherche, comme notamment l'accord-cadre qui lie depuis plusieurs années le ministère et le CNRS, puisqu'on observe que la recherche commune sur ces sujets liés à la création (parmi d'autres touchant au patrimoine) est réellement encouragée par le biais des UMR.

Et peut-être faut-il réfléchir à solliciter davantage les apports complémentaires d'autres institutions, notamment les institutions privées spécialisées comme la Fondation Royaumont et toutes celles qui comme elle pratiquent le système des résidences et favorisent les contacts entre les différentes cultures de la recherche ; ou des établissements publics comme les bibliothèques qui comptent des fonds musicaux originaux que leur expertise les porte à savoir analyser et décrire.

Il faut certainement aussi continuer de soutenir les sociétés savantes qui sont des lieux naturels d'échange et des relais pour la rencontre entre chercheurs et musiciens, quelle que soit leur appartenance ou non appartenance à des institutions, et les encourager à poursuivre en ce sens.

Sans doute faut-il poursuivre aussi l'organisation de moments privilégiés de partage d'expériences comme ceux qui ont rassemblé les présents intervenants et intervenantes ; mais aussi au-delà, soutenir des analyses et la diffusion de celles-ci.

Enfin, je suggérerais de susciter une réflexion qui prenne en compte les différentes cultures de la recherche, leurs dernières évolutions et leurs enjeux, notamment dans le cadre des formations communes aux conservatoires et universités : cela permettrait, à partir de l'expérience de ces dernières années, de clarifier davantage les apports de chacun, afin de permettre une répartition plus fluide et plus efficace des contributions des représentants respectifs de ces institutions.

Pour continuer d'avancer, la réflexion épistémologique qui a été amorcée ici mériterait d'être suivie et approfondie : je reprends ici en particulier l'invitation de Christophe d'Alessandro à réfléchir à l'émergence d'un troisième paradigme à côté de celui des sciences exactes et des sciences humaines, fondé sur la « recherche en musique » – par distinction avec « sur la musique », ou « avec la musique ».

Quoi qu'il en soit, l'existence des structures se justifie avant tout si leur but principal est de susciter, appuyer l'expression des différentes formes de savoirs et de la créativité, et d'accompagner l'organisation de l'investissement personnel et collectif de celles et ceux qu'elles concernent. Mais, de l'autre côté, il est nécessaire que les chercheurs de toutes les sortes (artistes, artisans et scientifiques) apprennent à s'emparer de ces opportunités institutionnelles, voire sachent les susciter, surtout en un moment où les formes de structures s'inventent dans un mouvement de profusion inédit. Non seulement c'est un bon moyen de faire progresser ses recherches dans des cadres adaptés et de les rendre plus visibles, mais c'est sans doute aussi l'un des meilleurs moyens de les mener plus loin et contrer ce faisant « l'emprise capitaliste », au sens où cette dernière tend par nature à afficher une liberté en réalité faussée et avant tout source de conformisme et de sclérose de la pensée sensible.

Posters, session 2

Vendredi 16 octobre

Sorbonne Université – Campus Pierre et Marie Curie.

18

Le Groupe spécialisé d'acoustique musicale (GSAM) : un rôle fédérateur dans la diffusion des recherches en acoustique musicale

Jean-Loïc Le Carrou

Équipe Lutherie-acoustique-musique (LAM), Institut Jean-le-Rond d'Alembert

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.42>

L'ORIGINE DU GSAM

L'acoustique, science du son, a longtemps été confondue avec l'acoustique musicale. En effet l'étude scientifique du son en Grèce a d'abord porté sur le son audible, et sur les propriétés les plus remarquables du son, le rythme, la hauteur mélodique, la parole. L'acoustique musicale est devenue la « musique théorique », une branche des sciences physico-mathématiques du quadrivium médiéval, avant que le son ne soit étudié en tant que tel, comme fluide au 17^e siècle (par exemple par Blaise Pascal) et que le mot « acoustique » n'apparaisse chez Sauveur au début du 18^e siècle. L'« acoustique » puis l'« acoustique musicale » se développe alors, avec un foisonnement de travaux sur la constitution des échelles musicales, les théories de l'harmonie, l'étude des cordes vibrantes, des instruments de musique, de la voix, etc. par de nombreux musiciens et savants, tels que Rameau, d'Alembert, Euler. Le 19^e siècle apporte des avancées remarquables à la fois sur la physique du son et des fluides, sur la modélisation mathématique des ondes et des vibrations (Fourier), sur la physiologie de la perception des sons (Helmholtz), sur les instruments de musique, sur la voix et la parole (Rousselot). Les travaux de Bouasse publiés entre 1926 et 1930 sur l'acoustique des instruments de musique constituent une somme unique au niveau international, qui reste d'actualité sur certains points. L'acoustique en tant que science autonome de la physique se structure avec la création de l'Acoustical Society of America (ASA) en 1929. La Société française d'acoustique (SFA) est créée en 1948, le premier président étant Yves Rocard. L'acoustique musicale se développe et obtient une reconnaissance universitaire avec le Groupe d'acoustique musicale de la Faculté des Sciences de Paris, créé à l'initiative d'Émile Leipp, qui devient le premier chercheur recruté au Centre national de recherche scientifique (CNRS) dans ce domaine. L'acoustique et la musique sont intimement liées dans la création artistique, avec le Groupe de recherche musicale de Schaeffer à la radio, les travaux de Xenakis et de nombreux autres et plus tard la création de l'Ircam. Depuis une cinquantaine d'années plusieurs équipes travaillent dans diverses universités (Paris, Le Mans, Marseille, Grenoble)... et au Centre national de recherche scientifique (CNRS) (Risset en obtient la médaille d'or) sur l'acoustique musicale ou la recherche musicale et se retrouvent au sein du Groupe spécialisé d'acoustique musicale, un des douze groupes spécialisés de la Société française d'acoustique.

LE GSAM AUJOURD'HUI

L'acoustique musicale aujourd'hui entretient des liens étroits avec la facture instrumentale, la musicologie, la musique, la linguistique et la phonétique, la physiologie, la perception et la cognition, la mécanique et la physique, le traitement du signal et l'informatique. Le Groupe spécialisé d'acoustique musicale (GSAM) de la Société française d'acoustique (SFA) rassemble une part importante des structures de formation, de recherche en acoustique musicale, du patrimoine et des entreprises en facture instrumentale. Ainsi, dans la mandature en cours, sont représentés grâce à ses 16 membres : l'équipe Lutheries-Acoustique-Musique de l'Institut Jean Le Rond d'Alembert (Paris), le laboratoire Sciences et Technologies de la Musique et du Son (STMS, Paris), le laboratoire d'Acoustique de l'Université du Maine (LAUM, Le Mans), le laboratoire de Mécanique et d'Acoustique (Marseille), le Laboratoire de Mécanique des Structures et des Systèmes Couplés (Paris), le GIPSA-lab (Grenoble), l'équipe Makutu d'Inria (Bordeaux), le laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique (Lyon), l'Equipe Conservation Recherche du Musée de la Musique (Paris), le pôle d'innovation de l'Institut Technique Européen des Métiers de la Musique (Le Mans) et les entreprises Buffet-Crampon (Mantes La Jolie) et Yamaha (Marseille). Le GSAM a pour objectif de favoriser les échanges et la diffusion de connaissances dans le domaine de l'acoustique musicale et d'aborder des domaines connexes en s'associant à d'autres groupes spécialisés de la SFA ou d'autres sociétés savantes. Ses principales actions consistent à organiser ou participer à l'organisation d'événements autour de l'acoustique musicale (voir quelques exemples ci-dessous) ; journées d'étude destinées aux chercheurs, luthiers et/ou instrumentistes (Journées Factures Instrumentales et Sciences, Atelier Sciences et Lutherie en Limousin, Journée la harpe sous toutes ses cordes, Atelier Sciences et Voix, Journées Techniques de Contrôle en Vibrations, Acoustique et Musique, Journée Covid et instruments de musique...), de journées grand public (musique et numérique, sciences et musique, animations/démonstrations dans les conservatoires ou écoles de musique...), de participer, chaque année, au jury lors des Olympiades de la physique et de sessions dans des congrès scientifiques français (CFA et CFM) ou internationaux (Forum Acusticum, ICSV, ISMA, etc.), Journées Jeunes Chercheurs en Acoustique, Audio et Signal (JJCAAS), d'écoles d'été (Sciences et voix)... Le GSAM permet aussi d'apporter un éclairage pertinent par rapport au contexte français et/ou international comme, par exemple, lorsqu'il a été consulté par l'AFNOR suite à une proposition chinoise de nouveaux travaux ISO sur les instruments de musique. La proposition chinoise d'ouverture de ces travaux au plan international n'a pas satisfait les exigences minimum d'acceptation, grâce, en partie à l'argumentation proposée par le GSAM.

LES DÉFIS DE L'ACOUSTIQUE MUSICALE ET DU GSAM

L'acoustique musicale traite de nombreux sujets en lien avec d'autres sciences de la musique, comme l'organologie, la musicologie, la perception et la cognition, les sciences de la parole, la biomécanique... Le sujet le plus important est sans doute celui des instruments de musique, artefacts très complexes, et dont le fonctionnement musical demande des réglages et des ajustements d'une extrême précision, mettant à rude épreuve les connaissances scientifiques. L'étude des instruments demande des méthodes pour l'analyse du son produit par des structures vibrantes (vibro-acoustique), ainsi que par les mouvements de l'air (l'aéroacoustique et la mécanique des fluides), notamment expérimentales ou de modélisations extrêmement exigeantes. Notons qu'alors que le fonctionnement des instruments est de mieux en mieux compris, de nombreuses recherches portent aujourd'hui sur l'interaction entre l'instrument et l'instrumentiste, en situation de jeu musical expressif, et en lien avec la biomécanique. L'acoustique musicale permet aussi d'inventer de nouveaux instruments, d'apporter une réflexion sur la fabrication des instruments ou de perfectionner les instruments actuels ou anciens, par le calcul de propriétés acoustiques, par l'utilisation de nouveaux matériaux ou par l'usage d'actionneurs agissant directement sur l'instrument (par contrôle actif). La synthèse sonore et les nouvelles interfaces pour le jeu musical expressif complètent ces recherches sur les instruments pour générer, et contrôler le son, voire des interfaces vibrotactiles, et permettre de jouer de la musique. La voix, chantée et parlée, forme un domaine spécifique, partagé avec les sciences de la parole et la phoniatrie. L'étude des instruments et de la voix s'intéresse à la fois à la production et à la perception du son et de la musique. Les perceptions sonore, kinesthésique, visuelle, vibrotactile, haptique font l'objet de nombreuses études, souvent interdisciplinaires, et associées aux sciences cognitives. Au-delà des instruments, l'acoustique musicale traite des questions liées directement au son, comme la prise du son musical, l'acoustique des salles de concert, la spatialisation sonore. L'acoustique architecturale et l'archéo-acoustique permettent de concevoir, de caractériser, de prévoir ou de reconstituer des espaces acoustiques pour la musique. La perception sonore dans l'espace est un domaine d'étude très actif. Le paysage sonore, l'acoustique virtuelle et la réalité virtuelle ou augmentée offrent des outils d'analyse et de simulation immersifs pour réaliser de nouvelles expériences musicales. Les défis du GSAM sont donc de favoriser l'émergence de travaux de recherche en ce sens et de participer activement à sa diffusion auprès du grand public.

Les actions du GSAM sont diffusées via le site internet de la SFA (sfa.asso.fr) mais aussi grâce à son Blog (gsam.hypotheses.org) qui permet une diffusion la plus large possible à la communauté.

BIBLIOGRAPHIE

Bouasse, Henri, *Acoustique générale. Ondes aériennes*, Paris, Delagrave, 1926.

Castellengo, Michèle, *Écoute musicale et acoustique*, Paris, Eyrolles, 2015.

Kergomard, Jean et Chaigne, Antoine, *Acoustique des instruments de musique*, Paris, Belin, 2008.

Leipp, Emile, *Acoustique et musique*, Paris, Masson, 1971.

Schaeffer, Pierre, *Traité des objets musicaux*, Paris, Seuil, 1966.

Xenakis, Iannis, *Musique de l'architecture*, Marseille, Parenthèses, 2006.

19

Recherches et musiques au LMA

**Jacques Chatron, Tom Colinot, Ossen El Sawaf,
Hector Garcia, Natacha Grauer, Philippe
Guillemain, Louis Guillot, Jean Kergomard,
Timothée Maison, Sabine Meunier, Marc
Pachebat, Erik Petersen, Alix Reynier, Patrick
Sanchez, Fabrice Silva, Christophe Vergez**

Laboratoire de mécanique et d'acoustique (LMA), Aix-Marseille Université,
Centrale Marseille

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.43>

Au Laboratoire de mécanique et d'acoustique (LMA, Marseille), recherche scientifique et musique ont leur place depuis des décennies. Figure emblématique de l'informatique musicale, Jean-Claude Risset a fait l'essentiel de sa carrière au LMA. Aujourd'hui l'équipe Sons mène des recherches sur l'acoustique audible, et plusieurs de ses membres se focalisent sur les problématiques liées à la musique. Plusieurs aspects sont abordés et cette communication se propose d'en souligner la diversité et la complémentarité.

RETOUR AUX SOURCES...

Fondé en 1941, le Laboratoire de mécanique et d'acoustique est une unité mixte de recherche du Centre national de recherche scientifique (CNRS), également rattachée à Aix-Marseille Université et à l'École centrale Marseille. L'équipe Sons y mène des recherches dans le domaine des fréquences audibles, en particulier en vibro et aéroacoustique, en musique, audio, audition et psychoacoustique. Elle dispose d'installations expérimentales d'envergure, comme les chambres anéchoïques et semi-anéchoïques (**figure 1**), des cabines audio-métriques et des studios sons.



Fig. 1. Deux salles anéchoïques du LMA.



Fig. 2. Jean-Claude Risset travaille au Disklavier, (figure 2).

La place du Laboratoire de mécanique et d'acoustique (LMA) dans la communauté de l'acoustique musicale doit beaucoup à Jean-Claude Risset (1938-2016). Pionnier de l'informatique musicale, il a d'abord collaboré avec Max Mathews et John Pierce aux Bell Laboratories (entre 1964 et 1969), participé à la création de l'Ircam aux côtés de Pierre Boulez (de 1975 à 1979) avant de rejoindre le LMA en 1985.

Sa double carrière de compositeur et de chercheur a été récompensée, entre autres distinctions, par le Grand Prix national de musique (1990) et par la Médaille d'or du Centre national de recherche scientifique (CNRS) (1999). Il est décédé en 2016.

RECHERCHES SUR LES INSTRUMENTS

PHYSIQUE DES INSTRUMENTS DE MUSIQUE ET DE LA VOIX CHANTÉE

La physique des instruments de musique vise à comprendre le fonctionnement des instruments de musique et de l'appareil vocal humain. Nous abordons cette problématique sous l'angle des sciences de l'ingénieur, en déclinant des phases de modélisation, de simulation et d'expérimentation. Le musicien peut être remplacé pour certaines expériences par des dispositifs permettant de faire jouer l'instrument. Par exemple, sur la **figure 3**, une bouche artificielle pour clarinette permet d'utiliser plus de capteurs que sur un être humain, de figer tous les paramètres pendant une durée indéterminée, ou de n'en faire varier qu'un, le tout dans des conditions plus répétables qu'avec un musicien.

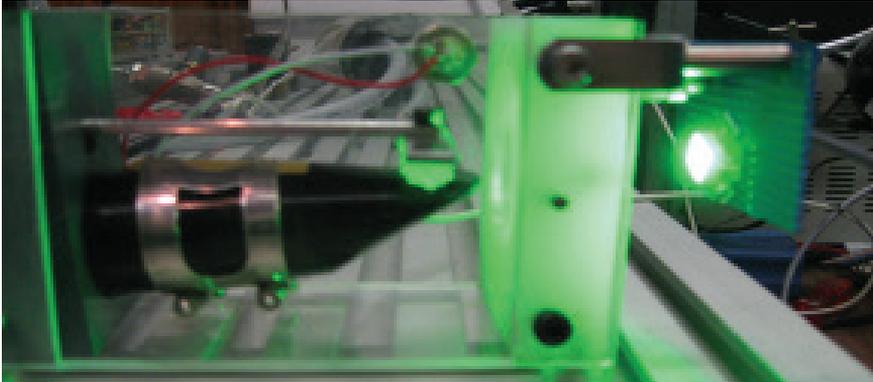


Fig. 3. Bouche artificielle.

Ces études (menées le plus souvent avec nos partenaires : Ircam, d'Alembert, CNAM, LAUM) sont souvent en prise directe avec des phénomènes sonores familiers pour les musiciens. À titre d'exemple on peut citer l'étude des *sonidos rajados* (littéralement « sons déchirés ») par les flûtes préhispaniques (Terrien, 2014), l'apparition de la note du loup au violoncelle, ou la production de notes pédales et multiphoniques au trombone (Velut, 2016).

AIDE À LA FACTURE INSTRUMENTALE

Une activité importante du LMA concerne l'aide à la facture instrumentale des instruments à vent, avec plusieurs collaborations avec des facteurs d'instruments, de l'artisan jusqu'au grand groupe industriel (Buffet Crampon, Yamaha) : compréhension du fonctionnement des instruments actuels, conception de nouveaux instruments (Ernault, 2020), éclairage de la pratique du facteur ou du musicien essayeur (**figures 4 et 5**).



Fig. 4. Philippe Bolton au LMA: caractérisation des étapes de réalisation du canal de flûte à bec.



Fig. 5. Clétage d'un prototype de clarinette lors du projet ANR CAGIMA avec Buffet-Crampon, IRCAM et LPSM.

ÉVALUATION OBJECTIVE D'INSTRUMENTS

Pour comparer différents instruments entre eux, ce qui est essentiel pour les situer les uns par rapport aux autres et les catégoriser, des descripteurs de jouabilité sont développés. Ils procurent une mesure quantitative de certaines qualités de l'instrument. Par exemple, la collaboration avec Yamaha (incluant le détachement de Vincent Fréour, chercheur Yamaha, auprès du LMA) permet de proposer une catégorisation de différents modèles de trompettes à partir de diagrammes de bifurcation (Fréour, 2020, **figure 6**).

RECHERCHES SUR LA PRATIQUE INSTRUMENTALE

ÉVALUATION SUBJECTIVE PAR LES MUSICIENS

Les musiciens ne sont pas avares de qualificatifs pour parler du son de leur instrument. Un enjeu pour le facteur d'instrument est de définir de manière non équivoque le sens des mots utilisés. Comment, par exemple, mettre en correspondance le vocabulaire souvent imagé (« zinguer », « sons serrés », etc.) utilisé par les musiciens essayeurs et des caractéristiques physiques des instruments ? Dans le cadre du Laboratoire d'interface acoustique-musique-facture instrumentale (LIAMFI), laboratoire commun au LMA et à la société Buffet Crampon, nous avons débuté des recherches sur ce sujet. Elles nécessitent l'élaboration de protocoles pour analyser l'évaluation des instruments par les musiciens.

CAPTURE DU GESTE INSTRUMENTAL

La captation et l'analyse des gestes de l'instrumentiste et du chanteur sont abordées grâce à des dispositifs dédiés : conception d'instruments originaux instrumentés, impédancemétrie du conduit vocal, piano Disklavier.

Les applications sont variées : validation de modèles pour la synthèse sonore, création d'outils d'aide à la pédagogie à partir des techniques instrumentales et vocales, conception d'instruments hybrides électroniques-acoustiques (notamment, dans le cadre du projet ANR Inventhea, 2015-18, LMA – CEA – Buffet Crampon).

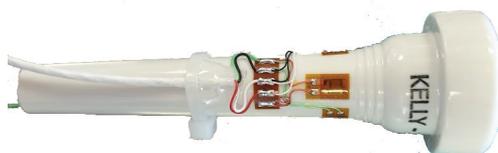
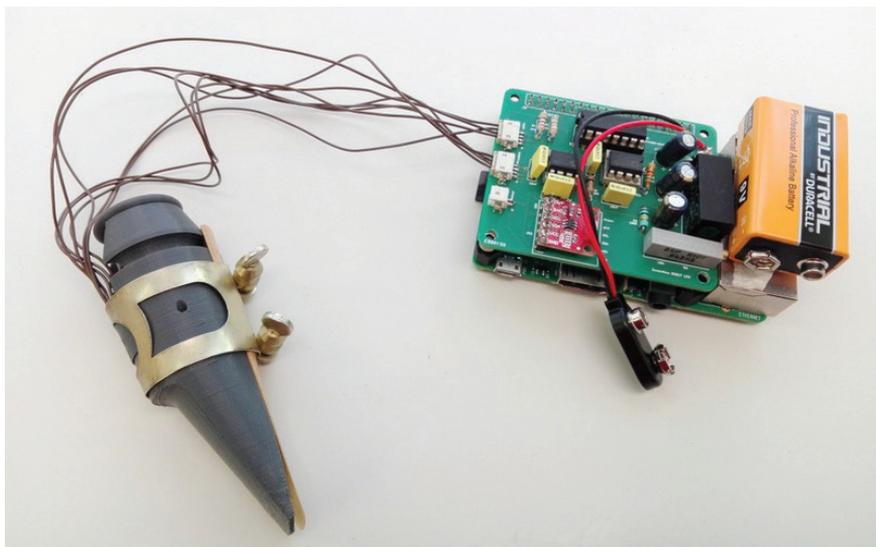


Fig. 6. De haut en bas: bec de saxophone, trompette et embouchure de trompette instrumentés.

PLATEFORME MUSIQUE AUDIO SONS

La plateforme Musique Audio Sons (MAS, 2021, **figure 7**) permet d'ouvrir le laboratoire à différents types de projets, impliquant des compétences du laboratoire. Il peut s'agir de projets arts-sciences, technologiques ou de formations pour le grand public :

- L'exploration de nouvelles pratiques musicales: jeu instrumental en duo ou en ensemble sur sites distants à travers l'Europe grâce au système de diffusion temps réel à faible latence LOLA (projet Europe in C, coordonné par la structure de production Piano&Co) ;
- le développement d'un studio immersif 3D: collaboration avec le collectif de création et production artistique OTRA qui œuvre pour la création contemporaine (Mercier, 2020) ;
- la participation active à des projets arts-sciences, par exemple un pendule acoustique (Abela, 2019) ou les projets Elementa (Delprat, 2019) et Biomorphisme (en collaboration avec Nathalie Delprat, LIMSI, Orsay) qui allient images et sons générés par le public filmé ;
- des résidences d'artistes avec soutien scientifique, technique et logistique (Bayle, 2018) ;
- le développement d'une offre de formation à des logiciels sonores professionnels (Max/MSP, Processing, Arduino, MACC: Marseille Ableton Certified Center).

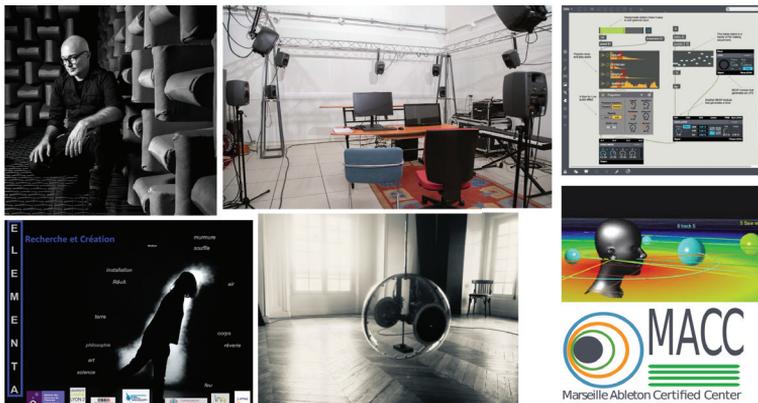


Fig. 7. Illustration de différentes activités de la plateforme MAS.

D'autres projets font intervenir des collaborations avec les acteurs culturels territoriaux: conservatoire à rayonnement régional (CRR) de Marseille, École supérieure d'art et de design Marseille-Méditerranée – les Beaux-Arts de Marseille (ESADMM)...

RÉFÉRENCES

Ernault, Augustin, Vergez, Christophe, Missoum, Samy, Guillemain, Philippe et Jousserand, Michael. «Woodwind Instrument Design Optimization Based on Impedance Characteristics With Geometric Constraints», *J. Acous. Soc. Am.*, vol. 148, n° 5, p. 2864-2877.

Fréour, Vincent, Guillot, Louis, *et al.* «Numerical Continuation of a Physical Model of Brass Instruments: Application to Trumpet Comparisons», *J. Acous. Soc. Am.*, vol. 148, n° 2, p. 748-758.

Plateforme MAS (Musique Audio Sons) du Laboratoire de mécanique et acoustique. <https://mas-lma.cnrs.fr>, consulté le 7 janvier 2021.

Terrien, Soizic, Vergez, Christophe, de la Cuadra, Patricio et Fabre, Benoît. «Is the Jet-drive Flute Model Able to Produce Modulated Sounds like Flautas de Chinos?», *Proc. Stockholm Music Acoustics Conference*, 2014.

Velut, Lionel. *Contrôle par le musicien des régimes d'oscillation des instruments de la famille des cuivres: Modélisation physique, mesure, analyse du système dynamique*, thèse de doctorat, Aix-Marseille Université, 2016.

20

La disposition des chanteurs : un outil au service du chœur

Pierre-Louis de Laporte

Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Lyon (CNSMDL)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.44>

Quel est le point de départ commun à tout acte artistique dans le domaine de la musique chorale ? Certainement pas ouvrir la partition ni frapper le diapason. Encore moins, prendre la première respiration. Bien avant ces gestes, a lieu, fondatrice de l'art choral, la mise en présence physique, spatiale, de tous les chanteurs concernés. De quels outils le chef de chœur dispose-t-il pour décider, le plus judicieusement possible, du placement de chaque choriste, de la disposition dans laquelle se réalisera la vocation musicale collective du groupe ? Cette contribution rend compte d'un travail de recherche mené autour d'un axe de réflexion spécifique : celui de la compréhension des interactions vocales et sonores entre chanteurs à l'échelle individuelle, en lien avec leurs implications sur le son global du chœur perçu par un public. À l'origine de cette démarche, un constat commun pour nombre de chefs de chœurs : il arrive qu'au sein d'un pupitre de choristes au son perçu comme hétérogène, le seul déplacement d'un chanteur permette soudainement d'accéder à un son dit « homogène ».

UN CHEF DE CHŒUR PRÉCURSEUR : WESTON NOBLE

Les chefs de chœur américains ont été parmi les premiers à s'emparer de cette question. En particulier, Weston Noble (1922-2016), chef du Nordic Choir du Luther College de Decorah (Iowa), désireux d'élaborer une pratique artistique et pédagogique qui laisse toute latitude au développement individuel (humain et vocal) de chaque choriste, a développé et systématisé au cours de sa carrière une procédure baptisée *voice matching*. Cette méthode repose sur l'idée selon laquelle la beauté d'un son choral peut être atteinte à partir d'un groupe de chanteurs aux vocalités hétérogènes, en travaillant sur la disposition du chœur. Le principe de base s'appuie sur l'hypothèse formulée par Weston Noble selon laquelle il existe des associations de voix sonnantes naturellement bien, sans qu'il soit nécessaire de demander aux chanteurs placés côte à côte d'y prêter une attention particulière. Le travail du chef consiste alors à repérer les associations possibles au sein de chaque pupitre, afin de construire une disposition de l'ensemble du groupe qui permette à chacun de chanter librement et grâce à laquelle le chœur bénéficie pleinement de l'apport de chaque voix.

Le processus développé par Noble pour atteindre cet idéal a été filmé lors d'une conférence dans laquelle il proposait une démonstration de sa méthode (Noble, 2005). Il a par ailleurs été décrit par plusieurs auteurs, notamment Giardinieri (1991). Pour expliquer que certaines associations de voix sont plus plaisantes à l'oreille, ce dernier suggère que le degré de similitude ou de complémentarité de chacun de leurs spectres harmoniques serait un élément déterminant. Cette hypothèse, dont le chef John W. Williams est un autre défenseur (Tocheff, 1990), n'a, à notre connaissance, jamais été démontrée jusqu'ici.

VERS UNE APPROCHE OBJECTIVE DU PROBLÈME

Les premiers travaux portant sur l'impact de la disposition des choristes et s'inscrivant dans une démarche rigoureuse à visée scientifique ont émergé à la fin du xx^e siècle. En particulier, Sven Ternström (Institut royal de technologie de Stockholm) aborde la question en développant le concept du self to other ratio (SOR). Cette notion vise à considérer quantitativement l'équilibre perçu par un chanteur de chœur entre le son produit par les autres chanteurs – entendu en transmission directe et en transmission après réverbération – et sa propre voix – entendue à la fois par voie de conduction osseuse et par voie aérienne – (Ternström, 2012). Ainsi, le SOR peut être influencé par l'acoustique de la salle, par l'espacement des chanteurs ou encore par le volume relatif de leur voix.

Selon Ternström, ce facteur exerce une influence très importante sur la vocalité de chaque choriste et, par là, sur le son du chœur. Plus spécifiquement, le chercheur souligne que l'aisance vocale d'un chanteur semble conditionnée à un SOR placé dans une fourchette déterminée, qui permette au choriste d'entendre sa propre voix en chantant confortablement, tout en percevant distinctement son environnement.

James F. Daugherty, auteur d'une série d'études portant sur la relation entre disposition des chanteurs et son choral (1999 ; 2003 ; 2013), a adopté un axe d'investigation proche de celui proposé par Ternström. Au cours de ses recherches, il a expérimenté diverses dispositions chorales, en faisant varier l'espacement entre les chanteurs et donc, inévitablement, le SOR. Il convient de remarquer que le chercheur a mis en œuvre un certain nombre de garde-fous dans le but de minimiser l'impact d'autres variables parasites. Dans ses travaux, Daugherty distingue trois types d'espacement possibles au sein d'un chœur :

- position rapprochée : une distance inférieure à un pouce est laissée entre les bras de deux chanteurs voisins ($\pm 2,5$ cm). Chaque rang de chanteur occupe un espace de 18 pouces ($\pm 45,5$ cm) de profondeur. Ce placement nous semble similaire à celui fréquemment observé en concert par les spectateurs français.
- espacement latéral : une distance de 24 pouces (± 61 cm) est laissée entre les bras de deux chanteurs voisins. Chaque rang de chanteur occupe un espace de 18 pouces ($\pm 45,5$ cm) de profondeur.

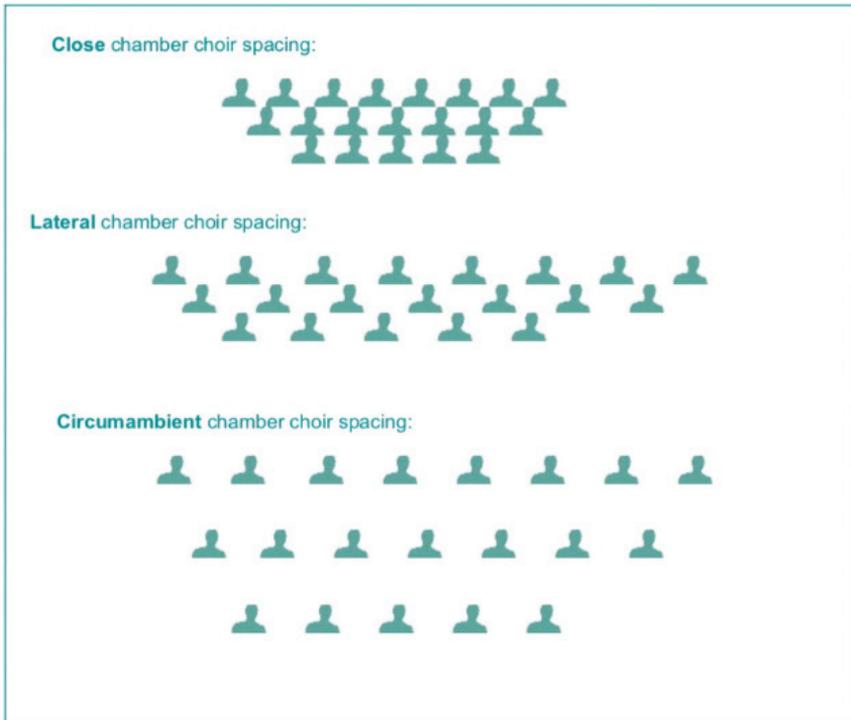


Fig. 1. Dispositions adoptées pour les expériences de Daugherty (Daugherty, 2003).

– espacement à 360°: même principe que l’espacement latéral, mais l’espace entre les rangs est augmenté de 18 pouces supplémentaires (» 45,5 cm).

Lors de ces études, la qualité du son obtenu était évaluée à partir des impressions recueillies auprès des choristes d’une part, et d’un panel d’auditeurs d’autre part. Pour ces deux groupes, la disposition rapprochée était systématiquement rejetée. Les deux autres modes d’espacement remportaient donc la très large majorité des suffrages, sans qu’il soit en revanche possible de dégager nettement un favori entre l’espacement latéral et l’espacement à 360°.

L’importance statistique de ce résultat balaye par ailleurs toute autre considération relative à l’ordonnement des chanteurs au sein du chœur, qu’ils soient disposés en mélangeant les voix ou en groupant les pupitres. À cet égard, les résultats obtenus par Daugherty sont cohérents avec les observations de plusieurs autres chercheurs. Par exemple, Lambson (1961) et Tocheff (1990) relèvent qu’en dépit de la popularité de la croyance selon laquelle les dispositions mélangées porteraient toujours en elles le germe d’un son de chœur qui serait plus beau, plus juste et plus homogène, cette hypothèse ne résiste pas à un

examen rigoureusement mené, qui met en valeur une réalité bien plus nuancée, et étroitement liée au répertoire choisi.

Un autre apport des travaux de Daugherty touche à la problématique de l'espace vertical. Dans sa dernière étude de 2013, le chercheur testa différentes hauteurs d'estrades (risers) pour les chanteurs, toujours disposés en plusieurs rangs (un par estrade). Deux configurations furent choisies, l'une présentant 8 pouces d'espace vertical entre chaque niveau (± 20 cm), et la seconde portant cette valeur à 12 pouces (± 30 cm). Les auditeurs comme les chanteurs notèrent un effet de ce paramètre sur le son du chœur ainsi perçu. Toutefois, les résultats obtenus ne permirent pas de dégager de préférence nette.

D'autres chercheurs ont envisagé la question à une échelle plus resserrée, en s'intéressant à la production vocale individuelle des choristes, dans différents contextes.

Par exemple, Ryan D. Osinski, dans sa thèse (2014), s'est focalisé sur le lien entre le voisinage des chanteurs et leur vibrato. Il a relevé l'amplitude et la vitesse du vibrato de quatorze choristes chantant seuls. Sans donner la moindre instruction relative au vibrato, il les a ensuite fait chanter à deux. Il a alors distingué deux types de duos :

- duos composés de deux chanteurs présentant, en solo, des amplitudes de vibrato semblables : dans ces cas, chacun des chanteurs présentait une amplitude de vibrato réduite au moment du duo ;
- duos composés de deux chanteurs présentant, en solo, des amplitudes de vibrato très différentes : dans ces cas, chacun des deux chanteurs présentait une plus grande amplitude de vibrato au moment du duo.

Les recherches d'Osinski suggèrent donc que pour favoriser un son dit « homogène », il vaudrait mieux placer côte à côte des choristes aux amplitudes de vibrato similaires. En effet, placer côte à côte des chanteurs aux vibratos très différents serait contre-productif : leur tendance intuitive à se calquer sur l'émission de leur voisin, trop éloignée de la leur, ne ferait que les déstabiliser.

Le chercheur Patrick Burzlaff, quant à lui, a proposé de prendre en compte la latéralité de l'audition des choristes (2015). Ses postulats de départ sont les suivants :

- l'émission des chanteurs est meilleure quand ils privilégient les fréquences hautes du spectre harmonique ;
- notre audition est latéralisée. Nous avons tous une oreille dominante, plus performante pour ces fréquences hautes. Pour établir ce second postulat, Burzlaff s'appuie sur plusieurs travaux antérieurs, en particulier ceux de Diana Deutsch

et Roger Anthony Mason. Néanmoins, il convient de remarquer que la méthode employée par le chercheur pour identifier l'oreille dominante des chanteurs qui se sont prêtés à son étude paraît inédite dans la littérature, et donc d'une fiabilité qui reste à prouver.

Au cours de l'expérience de Burzlaff, plusieurs duos de choristes étaient enregistrés : les chanteurs étaient positionnés côte à côte, avec un peu d'espace entre eux, et enjoins à chanter librement une série de voyelles définie, sur une note préalablement choisie. Après avoir enregistré chaque chanteur séparément, le chercheur enregistrerait alors une première prise des deux chanteurs en simultané. Les choristes inversaient ensuite leurs positions, et le processus était reproduit une seconde fois.

L'analyse des enregistrements, menée à l'aide d'un spectrogramme, s'appuyait sur une évaluation du niveau d'énergie des hauts harmoniques et de l'amplitude du vibrato. Elle montra dans une majorité de cas des différences sensibles entre les deux configurations spatiales d'un même duo. S'appuyant sur la récurrence de certains schémas, Burzlaff a proposé quelques recommandations de placement des chanteurs, pour favoriser une émission plus riche en résonances hautes et une meilleure unification des vibratos.

Il suggère ainsi de faire en sorte que les choristes dont le timbre est spontanément le moins chargé en résonances hautes aient leur oreille dominante (le plus souvent, la droite) tournée vers un chanteur dont le timbre le soit davantage. Dans le cas de deux choristes aux auditions inversement latéralisées, il recommande d'éviter que leurs oreilles dominantes ne se fassent face. Cela leur éviterait de se trouver dans une dynamique instable et inconfortable où chacun d'entre eux serait trop fortement incité à s'ajuster à l'autre.

En complément de ces travaux reposant sur une analyse sonore objective des productions vocales individuelles des chanteurs, il serait séduisant de pouvoir adopter le même type de démarche à partir d'un son choral global. Cela permettrait d'identifier si certains phénomènes acoustiques indépendants des variations dans l'émission des choristes pourraient entrer en jeu.

Malheureusement, peu d'outils d'analyse sont aujourd'hui suffisamment maîtrisés pour appuyer de telles recherches. Une piste parfois explorée est celle du long term average spectra (LTAS), que Daugherty a intégré à son étude de 2013. Il a montré que dans le contexte spécifique de son expérience, l'augmentation de l'espacement des chanteurs (aussi bien sur un plan horizontal que sur un plan vertical) paraissait corrélée à une diminution de l'amplitude sonore dans la zone des harmoniques entre 2,2 et 3,7 kHz. Comme souligné par Daugherty, cette zone du spectre sonore, associée au formant du chanteur

(singer's formant), avait déjà été pointée par Ford en 2003, dans une étude sondant les préférences d'un panel d'auditeurs constitué de jeunes étudiants. Les résultats obtenus démontraient une préférence de ce public pour un son choral comportant moins de ces résonances spécifiques.

PERSPECTIVES

Ces pistes de réflexion seront prolongées dans le cadre d'un parcours doctoral ancré dans une démarche de recherche expérimentale, articulant deux dimensions : celle d'un travail exploratoire puisant dans les approches propres aux sciences physiques, et celle d'un travail artistique continu, sur le terrain, centré sur le monde choral.

RÉFÉRENCES

- Burzlauff, Patrick. *Ear Dominance and its Effect on Voice Matching* [M.M.], 2015.
- Daugherty, James F. Spacing, « Formation, and Choral Sound : Preferences and Perceptions of Auditors and Choristers », *Journal of Research in Music Education*, vol. 47, n° 3, 1999, p. 224238.
- Daugherty, James F. « Choir Spacing and Formation : Choral Sound Preferences in Random, Synergistic, and Gender-Specific Chamber Choir Placements », 1, 12.
- Daugherty, James F., Manternach, Jeremy N. et Brunkan, Melissa C. « Acoustic and Perceptual Measures of SATB Choir Performances on Two Types of Portable Choral Riser Units in Three Singer-Spacing Conditions », *International Journal of Music Education*, vol. 31, n° 3, 2013, p. 18.
- Giardiniere, D. C. *Voice Matching: An Investigation of Vocal Matches, Their Effect on Choral Sound, and Procedures of Inquiry*, éd. Weston Noble [Ph.D.], 1991.
- Lambson, A. R. *An Evaluation of Various Seating Plans Used in Choral Singing*, 1961.
- Noble, W. *Achieving Choral Blend Through Standing Position*, 2005.
- Osinski, R. D., *Effect of Voice Matching on Individual Vocal Characteristics of Singers Performing in Duet* [D.M.A.].
- Ternström, S. (2012). *Acoustics for Choral Singing*. 10.
- Ternström, S., et Sundberg, J. « Formant Frequencies of Choir Singers », *Journal of The Acoustical Society of America*, 86, 15, 1989.
- Tocheff, R. D. *Acoustical Placement of Voices in Choral Formations*, 1990.

21

Spécificités et marqueurs de la musique klezmer : analyses en situation d'interprétation

Alice Mazen

Doctorante, Institut de recherche en musicologie (IReMus)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.45>

La musique klezmer est définie ainsi par Hervé Roten dans *Le Klezmer. Musique d’hier et d’aujourd’hui* : « Le klezmer est une musique instrumentale de fête qui était autrefois pratiquée dans les communautés juives d’Europe de l’Est lors de l’accompagnement des mariages ou de festivités religieuses joyeuses, telles la fête carnavalesque de POURIM, la célébration de la Torah (Simhat Torah) ou encore l’inauguration d’une nouvelle synagogue. » (Roten, site web). On observe aujourd’hui une évolution de l’interprétation de la musique klezmer, à Paris et dans le monde, avec la présence de nombreuses influences stylistiques dans l’interprétation et dans le choix des répertoires. Pour comprendre les spécificités d’interprétation de la musique klezmer actuelle, il est nécessaire d’analyser ses marqueurs communs. On observe en effet l’existence d’un noyau universel qui s’explique notamment par le rayonnement de festivals internationaux comme le Yiddish New York, le Klezfest de Londres ou le Yiddish Summer Weimar, qui assurent la musique klezmer telle qu’elle était jouée en Europe de l’Est. À la question « Qu’est-ce qui fait l’essence de la musique klezmer dans vos compositions contemporaines ? », Susan Watts, trompettiste et compositrice, m’a répondu : les ornements, les formules mélodiques, les enchaînements harmoniques, et le rythme.

Il s’agira ici de montrer comment l’analyse d’interprétations en situation vient appuyer ou expliquer l’analyse des caractéristiques mélodiques, ornementales et harmoniques de la musique klezmer.

LES FIGURES MÉLODIQUES COMME RÉFLEXE D’INTERPRÉTATION

Pour les musiciens, les figures mélodiques constituent la caractéristique principale du style klezmer. D’après Amnon Shiloah (1995), musicologue et historien, la matière première de la musique klezmer comprend des motifs musicaux identifiés avec les modes (*Steiger*). À travers l’analyse d’un corpus de référence avec pour contre-corpus une œuvre contemporaine, nous observerons que les formules mélodiques caractérisent également un type de danse.

ANALYSE D’UN CORPUS KLEZMER DE RÉFÉRENCE

Les danses *hora* du recueil *The Compleat Klezmer* de Henry Sapoznik (1987 ; voir relevé ci-après) reflètent le répertoire de référence des musiciens *klezmer* actuels. Ces *hora* ont pour point commun une formule de cadence caractéristique, qui se distingue généralement par un arpège de notes courtes au rythme régulier, qui peut parfois être légèrement varié mais conserve son rythme. On observe ainsi que cette cadence caractéristique se retrouve dans la très grande majorité

des *hora* du répertoire klezmer joué aujourd'hui. Malgré tout, la formule peut être ajoutée librement par les interprètes.

<p><i>Firn Di Mekhutonim Aheym</i> (Conduire les Parents des Mariés) Naftule Brandwein, 1923</p>	
<p><i>Baym Rebin In Palestin</i> (Chez le rebin en Palestine) Broder Kapele, 1929</p>	
<p><i>Der Gasn Nign</i> (La Chanson de la rue) Kandel's orchestra, 1923</p>	
<p><i>Hora Mit Tsibeles</i> (Hora aux oignons) Naftule Brandwein's Orchestra, 1925</p>	
<p><i>Kandel's Hora</i> (La Hora de Kandel) Harry Kandel's Orchestra, 1918</p>	
<p><i>Nokh A Glezl Vayn</i> (Encore un verre de vin) Dave Tarras, 1929</p>	
<p><i>Moldavian Hora</i> (Hora moldave), V. Belufa, 1913</p>	

ANALYSE D'UNE ŒUVRE KLEZMER CONTEMPORAINE DANS UN CONTEXTE DE TRANSMISSION ET D'INTERPRÉTATION

L'examen des cours de pratique instrumentale (workshops) dispensés dans les rassemblements yiddish internationaux montre que l'ajout d'une formule mélodique de cadence est un automatisme lors de l'interprétation d'une *hora*. La situation d'interprétation confirme la présence de formules mélodiques caractérisant ce genre musical.

Exemple de situation

La *hora* de Susan Watts composée en 2019 ne présente pas dans sa notation la cadence caractéristique de la *hora* klezmer. En déchiffrant cette œuvre, les musiciens présents au *workshop* du Yiddish New York 2019 tentent instinctivement de rajouter la formule de cadence. Or, l'œuvre de Susan Watts écourte la carrure à la fin de la phrase musicale et la figure mélodique de cadence nécessiterait une mesure supplémentaire⁹⁷.

Clausule de hora rajoutée par les musiciens

Extrait de la hora composée par Susan Watts

Ainsi, la volonté d'ajouter cette formule mélodique pourtant non prévue par la compositrice montre son importance pour les musiciens et nous permet de l'identifier comme figure de cadence caractéristique de la musique klezmer.

TRANSMISSION DES ORNEMENTS : VERS UNE UNIFORMISATION

D'après Yale Strom (2002), compositeur, violoniste et musicologue, il y a deux types d'ornements à la clarinette : ceux joués avec les doigts (trilles et *grace notes* ou *krekhsts*), et ceux joués en utilisant l'embouchure (*bend notes* et *chirp* ou *kneytsh*). Dans sa publication *I Want to Play Klezmer*, Will Cicola (2007), clarinettiste et musicologue, précise que, par déviation de langage, le terme *krekhsts* désigne aujourd'hui la *grace note* et le *chirp*.

ANALYSE DU *KREKHTS* DANS UN CONTEXTE DE TRANSMISSION

Aucun écrit ne décrivant précisément le *krekhsts* et sa technique, ce n'est qu'en devenant actrice du phénomène de transmission aux workshops du Tapis vert 2019 en Normandie, du Yiddish Summer Weimar 2019, ou encore du Yiddish New York 2019, que j'ai pris conscience que l'apprentissage de la technique du *krekhsts* était une des bases et venait très rapidement dans la transmission de la musique klezmer.

Exemple de situation

Lors du workshop «Advanced Fiddl» au Yiddish New York 2019, Jake Shulman, violoniste klezmer, enseigne la technique du *krekhsts* : il faut associer un mordant à la main gauche (généralement la note à la tierce supérieure, majeure ou mineure selon la gamme), à une accélération de l'archet. Sans accélération de l'archet l'effet est très différent, le mordant est trop présent et l'effet de hoquet n'y est pas. La technique à la clarinette serait assez similaire et conjuguerait une note jouée avec les clés de l'instrument, et un relâchement de la pression sur l'anche⁹⁸.

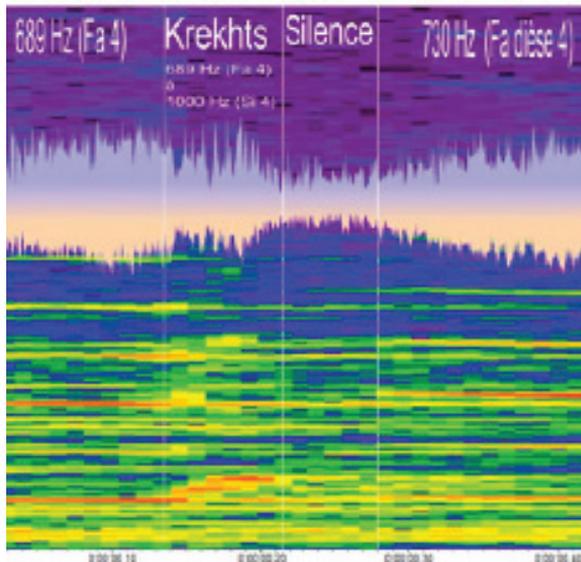


Fig. 1. Cadences des horas du recueil *The compleat klezmer*, Henri Sapoznik.

Pour visualiser cet ornement et ainsi comprendre l'importance de l'apprentissage technique détaillé, l'analyse spectrale du *krekhsts* issu de la *Doina* enregistrée par Dave Tarras et Abe Ellestein's Orchestra (**figure 1**) montre que le *krekhsts* est créé par une note initiale faisant partie de la mélodie (ici une *fa4*) puis une note ornementale supérieure très brève tapée par les doigts de l'instrumentiste (ici une note à la quarte supérieure : un *si4* d'une durée d'environ 8 centièmes de secondes) et interrompue brutalement.

Ainsi, l'analyse de la situation de transmission mettant l'accent sur l'apprentissage détaillé de la technique du *krekhsts*, et ce dès le début de la pratique de la musique klezmer, montre son importance comme signature stylistique klezmer.

98 Voir vidéo 1 → 

UN ACCOMPAGNEMENT HARMONIQUE SOUMIS AU CONTEXTE D'INTERPRÉTATION

La musique klezmer utilise principalement sept grands types de modes (*Steiger*) : le mode majeur, les modes mineurs (naturel, harmonique et mélodique ascendant) et trois modes synagogaux : *Ahava Raba*, *Mi sheberakh*, et *Adonoï molokh*, nommés d'après l'incipit de prières connues. L'harmonie est particulièrement importante dans la musique klezmer puisque les mélodies sont systématiquement harmonisées. Dans la théorie musicale, l'harmonisation est étroitement liée aux notes constituant la mélodie.

L'accompagnement harmonique dans une séance musicale improvisée

Pour Amnon Shiloah, « l'harmonie est soumise à la mélodie : ainsi, un seul accord peut suffire pour toute une section de morceau, soit 8, 16 ou 24 mesures ! C'est la friction entre la mélodie et l'harmonie sous-jacente qui produit les dissonances et crée la tension mélodique typique de cette musique » (1995, p. XX). On observe qu'une mélodie peut amener à plusieurs harmonies, plus ou moins complexes, selon la situation et l'expérience du musicien. Une section pourra être harmonisée par un seul ou plusieurs accords et l'harmonie suivra alors la carrure, c'est-à-dire la répartition périodique du nombre de mesures par phrase musicale.

Exemple de situation

Lors d'une *jam-session* au Yiddish Summer Weimar 2019, des professeurs (musiciens internationaux) et des élèves jouent ensemble un thème de *freylakh* dont la mélodie alterne une carrure en mode mineur *Mi sheberakh* et une carrure majeure avec une quarte mobile. Les instrumentistes accompagnants ne connaissant pas la mélodie, ils ont conservé l'accord majeur, créant une friction avec le mode mineur de la mélodie⁹⁹.

Ainsi, les frictions harmoniques évoquées par Amnon Shiloah peuvent être liées au contexte de pratique musicale propre à la musique klezmer, et ainsi considérées comme constituantes de la couleur klezmer.

CONCLUSION

Nous avons pu observer un processus de transmission orale à travers les rassemblements internationaux sur la culture yiddish, que ce soit au Yiddish New York ou au Yiddish Summer Weimar.

Le rayonnement international de ces rassemblements contribue aujourd'hui à l'uniformisation de l'ornementation. De plus, le mode de transmission par la

⁹⁹ Voir vidéo 2 → 

copie peut expliquer les réflexes d'interprétation, comme ceux des placements de formules mélodiques caractéristiques de la *hora*. Enfin, des originalités d'harmonisation peuvent être directement justifiées par la situation d'interprétation. Ainsi, l'analyse du contexte nous apporte des renseignements et explique certaines caractéristiques d'interprétation de la musique klezmer actuelle comme les figures mélodiques, l'ornementation ou encore l'harmonisation.

RÉFÉRENCES

OUVRAGES

Cicola, Will. « I Want To Play Klezmer », *Clarinet and Saxophone*, n° 35, 2007.

Shiloah, Ammon. *Les Traditions musicales juives*, Paris, Maisonneuve et Larose, 1995.

Strom, Yale. *The Book Of Klezmer: The History, the Music, the Folklore*, Chicago Review, 2002.

SITE WEB

Roten, Hervé, Institut européen des musiques juives,
<https://www.iemj.org/fr/>, consulté le 3 novembre 2021.

PARTITIONS

Sapoznik, Henry, *The Complete Klezmer*, New York, Tara Publication, 1987.

22

Composer et interpréter de la musique interactive en utilisant le langage HipHop.js

Bertrand Petit

Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique/
Centre international de rencontres mathématiques (Inria/Cirm)
Sophia Antipolis, Nice

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.46>

SKINI

Skini est une plateforme de composition et de production de spectacles vivants permettant la participation du public à l'aide d'appareils connectés (smartphones, tablettes, PC, etc.). Le compositeur crée au préalable des éléments de base : des patterns – ou schémas – mélodiques ou sonores, des instruments, des groupes d'instruments et une partition dynamique qui régit la manière dont ces éléments de base vont se comporter en fonction d'événements produits par le public. La plateforme a pour objectif de contrôler la qualité musicale de l'œuvre lorsque, durant le concert ou la performance, le public interagit avec le système et donne naissance à une création musicale originale. Les « partitions » Skini sont exprimées selon des contraintes sur des événements qui contrôlent quels éléments musicaux sont accessibles au public et quand ils sont disponibles. Les contraintes peuvent être instantanées – par exemple désactiver les violons pendant que les trompettes jouent. Elles peuvent également être temporelles – par exemple empêcher le piano de jouer plus de 30 secondes consécutives. La plateforme Skini est mise en œuvre avec Hop.js (Serrano et Prunet 2016) pour l'infrastructure générale et la plupart des interfaces utilisateur, et avec HipHop.js (Berry et Serrano 2020) qui est le langage utilisé pour les partitions. Les constructions du langage HipHop.js consistent en des opérateurs temporels tels que des exécutions parallèles, des séquences, des attentes, des points de synchronisation et des préemptions. Elles constituent le langage de base pour l'expression des contraintes musicales de Skini. Cet article présente les principes de la plateforme Skini. Quelques pièces musicales créées avec Skini se trouvent à l'adresse suivante : <https://soundcloud.com/user-651713160>

INTRODUCTION

Dans les années 60, le philosophe Umberto Eco et des musiciens tels que K. Stockhausen, K. Penderecki et L. Berio se sont interrogés sur les relations entre les compositeurs, les musiciens et le public (Eco 1965). Eco a montré qu'à la suite de l'évolution de la physique de Copernic à Einstein, la perception du monde est passée d'une perception statique à une perception dynamique. Cela a eu un impact sur l'art du *xxe* siècle où certains musiciens ont essayé d'exprimer cette dynamique à travers des œuvres où l'interprète et le public avaient un impact concret sur le résultat musical. Eco a qualifié ces tentatives d'œuvres « ouvertes » ou d'œuvres « en mouvement », dont la production musicale finale n'est pas strictement connue à l'avance. Les récentes améliorations technologiques, principalement la large couverture des réseaux de télécommunications et la disponibilité des appareils mobiles, ont ouvert de nouvelles possibilités pour

la musique interactive qui est devenue un domaine actif (Arango et Giraldo, 2016 ; Lee, Essl, et Mao, 2014 ; Weitzner, et al., 2012). Un important effort a été consacré aux développements techniques des systèmes permettant des interactions individuelles, SWARMED (Hindle, 2013) en est un exemple. Ce sont ces défis technologiques qui ont le plus attiré l'attention, de sorte que les outils consacrés à la composition musicale de performances interactives proposant un schéma de composition clair sont rares. Skini est un de ces outils.

CONCEPTS DE BASE

Skini organise la musique à partir de courtes séquences musicales appelées patterns. Jouer la musique consiste à sélectionner et jouer certains de ces patterns. C'est le public pendant le spectacle qui doit sélectionner des patterns parmi un ensemble de disponibilités qui dépendent des sélections précédentes du public et du parcours musical décrit dans la partition du compositeur. Afin d'aider les participants à sélectionner les patterns, Skini permet d'abord de les écouter à l'aide d'un smartphone. Ils pourront ensuite être activés pour être joués par un système sonore (*digital audio workstation*) ou des musiciens. Pour garantir la musicalité de l'œuvre, le compositeur contrôle les patterns proposés au public en créant des groupes cohérents. L'art de gérer la disponibilité des groupes de patterns est l'orchestration, en référence à l'utilisation courante de ce mot en musique.

PATTERNS

Un *pattern* peut être n'importe quel élément d'une partition, une séquence MIDI ou un son préenregistré. Dans un souci d'interaction, les patterns sont généralement courts (quelques secondes), car, trop longs, ils monopoliseraient les instruments et limiteraient ainsi l'interaction avec le public. Lorsqu'il est activé, un *pattern* peut être joué tel quel ou peut être modifié en temps réel selon la façon dont le compositeur imagine le déroulement du spectacle. Par exemple, un *pattern* de séquence MIDI peut être transposé dans une autre tonalité. Il est aussi possible de permettre au public de créer des patterns à l'aide d'un outil de conception dédié. Comme les patterns sont activés par le public, le compositeur ne peut pas contrôler à l'avance le résultat de l'interprétation de sa partition. Il doit gérer l'incertitude introduite par l'interaction en pensant à l'œuvre en termes d'architecture de groupes de patterns. C'est en gérant la disponibilité des groupes de patterns que se définit le projet esthétique. L'utilisation de patterns pour créer une musique originale n'est pas nouvelle. Des compositeurs du

xx^e siècle tels que Stockhausen (*Klavierstück XI*), Henri Pousseur (*Scambi*) et Boulez (*Troisième Sonate pour piano*) ont utilisé des concepts similaires. L'originalité de Skini est la délégation au public de l'activation des patterns. Comme ce ne sont plus les musiciens sur scène qui jouent la musique, l'artiste est obligé d'abandonner la manière traditionnelle de composer. L'interaction avec le public doit être inhérente au processus de créativité. Cela donne une nouvelle dimension à l'ouverture de l'œuvre au sens d'Umberto Eco.

ORCHESTRATION

Dans le langage musical commun, l'orchestration est la description de l'entrée temporelle des instruments effectivement joués. Les instruments sont disposés en groupes : violons, altos, violoncelles, contrebasses, cors, percussions, etc. Le compositeur choisit les groupes selon le déroulement de son œuvre. Dans Skini, l'orchestration consiste à grouper des patterns et définir des contraintes sur l'entrée de ces groupes. L'orchestration régit l'interaction avec le public et celui-ci réagit à ce qu'il écoute. Le comportement du public est donc contraint par les combinaisons de patterns disponibles à un instant. Un tel système, réagissant aux événements (activation et temps) pour atteindre un état défini de l'orchestration, est modélisé par des « automates ». Le langage HipHop.js a été précisément créé pour la programmation des automates. Il peut mettre en œuvre des stratégies complexes fondées sur le comportement du public ou des stratégies simples en déléguant la majeure partie du contrôle à un contrôleur qui supervise manuellement le spectacle.

INTERACTION

Skini propose *trois* rôles différents pour les personnes dans l'audience :

- Acteurs : ce sont ceux qui activent des patterns en utilisant le navigateur web de leur smartphone ou tablette (**figure 1 [i]**). En sélectionnant des patterns, les acteurs génèrent des événements qui sont traités par l'automate d'orchestration.
- Concepteurs : ils créent des patterns pendant le spectacle à l'aide d'un séquenceur. Celui-ci fonctionne dans un navigateur web (**figure 1 [ii]**). Il est accessible par des smartphones ou des tablettes et permet de créer des boucles synchronisées avec tous les autres patterns.
- Conducteurs : sont ceux qui donnent leur avis ou proposent une évolution globale de la performance. Leur interface web n'est pas présentée ici.

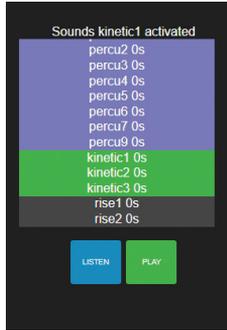


Fig. 1 [i]. Interface acteur.

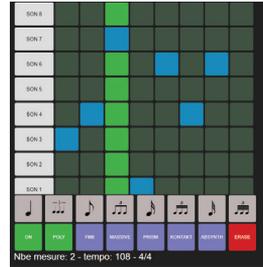


Fig. 1 [ii]. Le séquenceur Skini.

PROCESSUS DE COMPOSITION

Voici les étapes que suit le compositeur en utilisant Skini: 1. conception de tous les patterns; 2. création de l'orchestration initiale; 3. simulation du comportement de l'audience; 4. modification de l'orchestration et répétition de l'étape 3 jusqu'à ce que le résultat soit conforme au projet esthétique.

CONCEPTION DES PATTERNS

Un pattern peut être un fragment d'une phrase mélodique, un son de synthèse complexe, ou un échantillon sonore, etc. Les figures 2, 3 et 4 montrent trois représentations d'un même pattern simple qui peut être joué sous trois formes différentes: La figure 2 par un synthétiseur, la figure 3 par un musicien, la figure 4 par un lecteur de fichiers son.



Fig. 2. Exemple de pattern MIDI simple.



Fig. 3. Exemple d'un score de modèle simple.

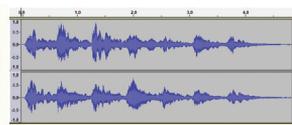


Fig. 4. Exemple d'un pattern sonore.

La principale difficulté pour le compositeur est d'imaginer des patterns adaptés à tous les scénarios orchestraux – ou à la plupart d'entre eux – qui seront créés lors de la deuxième étape.

LA CONCEPTION D'ORCHESTRATION

Le compositeur conçoit l'évolution d'une orchestration qui doit anticiper les interactions du public. Pour cela, l'orchestration doit s'adapter à des parcours variés selon les événements générés par le public. Cette étape consiste à programmer avec HipHop.js qui est un langage de haut-niveau permettant de décrire d'une façon intuitive le fonctionnement de ce qui, en informatique, est nommé « automate ». La programmation des automates est un sujet complexe auquel HipHop.js apporte une solution élégante, souple et solide.

SIMULATION

Il est difficile d'imaginer comment la mise en œuvre de l'orchestration va réellement fonctionner, et c'est essentiellement l'art de composer de la musique avec Skini qui permet de faire face à cette incertitude et à cette ouverture. C'est pourquoi les patterns et l'orchestration ont besoin d'outils d'une simulation du résultat final. Skini propose un simulateur qui se comporte comme un public qui choisirait des patterns au hasard. Le simulateur est contrôlé par trois paramètres : les temps de réponse minimum et maximum des personnes dans le public et le temps d'attente pour qu'un pattern soit joué. Bien que simples, ces trois paramètres sont suffisants pour simuler des performances réalistes et permettre au compositeur d'avoir une bonne idée de la forme que prendra de la musique qu'il compose.

CONCLUSION

Skini est une plateforme de compositions et de réalisation de performances interactives. Elle prend en compte le comportement du public. Contrairement à la musique où les partitions sont utilisées pour définir le discours musical en fonction du temps, avec Skini le compositeur doit réfléchir au comportement du public, au type d'interactions qu'il souhaite en fonction de l'esthétique de son projet. La plateforme propose une solution qui repose sur quelques concepts de base et dont la mise en œuvre musicale est rendue possible grâce à un langage informatique particulier, HipHop.js. L'exécution de différentes pièces de musique utilisant Skini, ont permis de démontrer que nos concepts de base permettent de réaliser des performances où les auditeurs se sentent impliqués dans la production d'un ensemble musical cohérent. En outre, l'utilisation de Skini lors de projets pédagogiques est prometteuse. Skini donne la possibilité de progresser pas à pas, en groupe et en interaction avec un compositeur ou un professeur tout en suivant une méthodologie simple. Skini a été utilisé pour un

projet SACEM (Fabrique à musique 2018) avec des collégiens. Ceci a permis d'aborder divers sujets musicaux allant de la conception de phrases musicales simples à la conception d'un discours musical complet, afin de produire une véritable performance musicale.

BIBLIOGRAPHIE

- Arango, Julián, Julian Jaramillo et Daniel Melán Giraldo. «The Smartphone Ensemble. Exploring Mobile Computer Mediation in Collaborative Musical Performance», *Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression*, vol. 16, 2016, p. 61-64.
- Berry, Gérard et Manuel Serrano. «HipHop.js: (A) Synchronous Reactive Web Programming», *PLDI 2020: Proceedings of the 41st ACM SIGPLAN Conference on Programming Language Design and Implementation, London*, New York, Association for Computing Machinery, p. 533-545, 2020.
- Eco, Umberto. *L'Œuvre ouverte*, Paris, Points, 1965.
- Hindle, Abram. «SWARMED: Captive portals, Mobile Devices, and audience Participation in Multi-User Music Performance», *Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression*, 2013, p. 174-179.
- Lee, Sang Won, Georg Essl, et ZHUOQING MORLEY MAO. «Distributing Mobile Music Applications for Audience Participation Using Mobile Ad-hoc Network (MANET) », *Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression*, 2014, p. 533-536.
- Serrano, Manuel et Vincent Prunet. «A Glimpse of Hopjs », *Proceedings of the 21st ACM SIGPLAN International Conference on Functional Programming*, New York, ACM, 2016.
- Weitzner, Nathan, Jason Freeman, Stephen Garrett et Yan-ling Chen. «massMobile – an Audience Participation Framework », *NIME 2012 Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression*, Ann Arbor, University of Michigan, 2012, p. 92-95.

23

MotionKit: la détection de mouvements dédiée à l'apprentissage et à la découverte du geste musical

Sébastien Béranger

La Muse en Circuit, Centre national de création musicale (CNCM)

Olivier Sens

BrainModular

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.47>

OBJET ET OBJECTIFS

MotionKit est un logiciel pédagogique qui intègre la détection de mouvement et permet l'apprentissage et la découverte du geste musical. Conçu conjointement par la société BrainModular¹⁰⁰ et La Muse en Circuit, Centre national de création musicale¹⁰¹, MotionKit se propose d'intégrer à des outils de pédagogie la reconnaissance gestuelle. La détection de mouvement et la reconnaissance gestuelle permettent de définir de nouveaux usages pédagogiques en matière d'expressions artistiques et musicales, et de développer des pratiques novatrices en direction de publics variés (publics empêchés, en situation de handicap, jeunes enfants). L'analyse du mouvement par webcam ouvre en outre aux professionnels – musiciens, chorégraphes, plasticiens, scénographes – de nouvelles formes d'interactions.

Pour faciliter les problématiques d'apprentissage, apprentissage d'un instrument et/ou apprentissage d'un logiciel, d'une technologie, MotionKit est conçu pour favoriser une prise en main rapide par l'utilisateur, que celui-ci soit un jeune enfant, un enseignant, un médiateur ou un musicien professionnel. Le logiciel s'adapte aux possibilités physiques, intellectuelles et musicales de tous et permet ainsi un accès à la création musicale numérique, des plus jeunes enfants aux adultes, du néophyte au musicien amateur. Par l'usage d'interfaces externes (joysticks, écrans tactiles, webcam, etc.), MotionKit permet de faire de la musique, même avec des motricités réduites. Les graphismes ont aussi été spécialement travaillés afin de se focaliser sur l'écoute et la pratique musicale. Le logiciel peut être utilisé en cours de musique pour développer la culture musicale ou l'analyse, comme en médiathèque pour valoriser les fonds musicaux des établissements.

Avec le mouvement en temps réel par webcam, il propose des procédés pédagogiques innovants pour la découverte des domaines sonores et musicaux. Il initie à l'audio numérique, en s'appuyant sur des sons dédiés aux usages pédagogiques, mais aussi en intégrant la possibilité de réaliser et d'utiliser ses propres banques de son.

Les solutions actuelles sont souvent limitées ou imposent une programmation par un professionnel, ce qui les rend inaccessibles pour le grand public et souvent trop chères pour les collectivités. MotionKit tente de proposer des moyens simples pour répondre à ce problème.

100 <http://brainmodular.com/>

101 <https://alamuse.com/>

DESCRIPTION

MotionKit est un logiciel modulaire donnant accès immédiatement à une vingtaine « d'instruments » (**figure 1**), et chaque instrument propose de jouer avec les sons, de moduler les paramètres, de créer des séquences musicales et de piloter l'ensemble par des interfaces d'entrées multiples (joysticks, écrans tactiles, interfaces MIDI, etc.). La détection de mouvement est réalisée en utilisant notamment de simples webcams ; elle vient compléter ces entrées pour solliciter des approches artistiques et pédagogiques innovantes.



Fig. 1. instrument de MotionKit.

Nous avons intégré les périphériques (*human interface device* – HID) dès la première version du logiciel afin de faciliter son usage, d'en faire un instrument réel et d'apporter la notion ludique du jeu instrumental (avec des joysticks, des gamepads, des contrôleurs MIDI, des écrans tactiles, etc.). MotionKit permet de générer des gestes musicaux à partir des technologies de notre quotidien, et s'adapte de manière extrêmement réactive aux nouveaux HID. Ainsi, un enfant qui joue sur une console de jeu retrouvera ces mêmes gestes ludiques pour créer du contenu musical ou découvrir son environnement sonore. La détection de mouvement en temps réel par une simple webcam participe à ce désir d'ouverture. MotionKit peut aujourd'hui être piloté par le mouvement des mains. À terme, toutes les articulations du corps humain seront de potentiels contrôleurs.

PRINCIPES, DÉFIS, CHOIX TECHNIQUES

Fondé sur des technologies issues du *machine learning*, MotionKit s'appuie sur la bibliothèque TensorFlow.js pour récupérer les données issues de la détection de mouvement par le biais d'un navigateur internet. Ce modèle d'apprentissage de la machine permet d'estimer la pose d'un individu dans le champ de vision de la caméra. Les coordonnées correspondant aux points d'un « squelette » informatique sont envoyées en temps réel à MotionKit.

Pour des questions de fluidité, et afin de faciliter l'usage du logiciel dans un cadre pédagogique, nous avons volontairement limité la détection de mouvement à deux points : main gauche et main droite. Cette limitation aux deux mains du sujet permet en outre d'évacuer certaines questions techniques lors d'un usage en classe, telle que la mise en place de la caméra, la gestion du recul de l'utilisateur dans le champ de vision, la manipulation des zooms et des focales, etc.

EXEMPLES EN ILLUSTRATION

Les deux vidéos dont le lien est donné en note¹⁰² offrent un aperçu des usages artistiques, pédagogiques et des possibilités offertes par le logiciel dans une approche pluridisciplinaire. Dans la première vidéo, une seule main permet de piloter l'instrument « Zone Player ». Il s'agit ici de naviguer entre neuf zones contenant chacune un enregistrement sonore. Le passage d'une zone à une autre génère un *crossfade*, puis un *fade out* du son de la zone quittée. Plus le curseur est proche du centre de la zone, plus le son est fort.

Le squelette généré par l'estimation de la pose est clairement visible dans le navigateur. Le point correspondant à la main permet de bouger le curseur dans MotionKit.

La deuxième vidéo présente un autre instrument qui permet de piloter à deux mains un petit synthétiseur et une modulation en anneaux. La main gauche¹⁰³ contrôle la fréquence fondamentale du premier oscillateur (la porteuse), lorsque la main droite pilote la fréquence de la modulante.

Dans ces deux exemples, et pour tous les instruments proposés par MotionKit, la détection de mouvement est un apport supplémentaire pour contrôler le logiciel. Elle permet de générer des gestes musicaux différents ou d'aborder, par la chorégraphie ou le mouvement, une autre démarche pédagogique. Un instrument comme « Zone Player » peut se jouer à la souris, sur un écran tactile

102 Voir vidéo 1 → 

103 Afin de faciliter le jeu, l'image du navigateur est inversée, comme dans un miroir. Dans cet exemple vidéo, la main gauche correspond donc à celle qui porte une montre. Voir vidéo 2 → 

ou au joystick. Il peut aussi être joué en MIDI par de simples *control changes* (CC). Toutes ces interfaces, comme la détection de mouvement, vont générer des gestes spécifiques, et donc des résultats musicaux différents. Si, au-delà des différences de timbre, les claviers d'un piano, d'un clavecin ou d'un orgue donnent les interprétations et des jeux différents, il en est de même pour les HID de nos instruments numériques actuels.

RÉSULTATS ET PERSPECTIVES

Les solutions technologiques proposées aujourd'hui au monde de l'éducation sont payantes ou très complexes à mettre en œuvre. De même, elles s'adaptent rarement à l'extrême rapidité du renouvellement technologique qu'impose l'industrie. L'outil que nous avons mis en place permet d'envisager sereinement de nouveaux usages artistiques et pédagogiques. L'intégration des technologies de reconnaissance gestuelle permet aujourd'hui de dépasser la simple utilisation d'objets physiques (souris, clavier, manette de jeu vidéo) pour piloter le logiciel musical directement par le mouvement. MotionKit apporte une nouvelle conception du geste instrumental, de la chorégraphie, de la scénographie, de la transmission. C'est un outil que nous espérons aussi utile que possible pour les enseignants, médiateurs, pédagogues et artistes.

RÉFÉRENCES

Sens, Olivier, MotionKit, www.brainmodular.com/motionkit, consulté le 20 novembre 2020.

Béranger, Sébastien. « La technologie est ludique... », *Portraits polychromes*, n° 22, 2015, p. 181-190.

Béranger, Sébastien. « Quelques réflexions sur la formation des musiciens/enseignants aux nouvelles technologies », Les Journées du GRiAM – Orphée Apprenti n° 5, les cahiers du GRiAM, Bruxelles, Conseil de la Musique, 2015.

Oved, Dan. « *Real-time* Human Pose Estimation in the Browser with TensorFlow.js », <https://bit.ly/3hAuC7O>, 2018, consulté le 20 novembre 2020.

<https://www.tensorflow.org/>, consulté le 20 novembre 2020.

24

Quelle bibliothèque pour les œuvres de musiques électroacoustiques ?

Serge Lemouton

Réalisateur en informatique musicale,
Institut de recherche et coordination acoustique/musique (Ircam)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.48>

INTRODUCTION

La patrimonialisation des œuvres de tradition savante ou expérimentale utilisant les technologies récentes de l'informatique musicale pose des problèmes spécifiques de transmission, de diffusion et de conservation.

Les bibliothèques sont les lieux où les livres se transmettent dans le temps. Les œuvres d'art plastique, tableaux, sculptures, sont exposées, conservées, restaurées dans des musées, avec les difficultés spécifiques posées par les matériaux et les techniques employés. On peut considérer une œuvre musicale comme un texte : les œuvres musicales sous la forme de partitions écrites, imprimées ou manuscrites ont, elles aussi, leurs bibliothèques. Mais que se passe-t-il quand la musique intègre des éléments non strictement notables sous forme de texte ? Les ressources numériques ont besoin des techniques de conservation spécifiques et distinctes de celle des autres médias. La fragilité inhérente aux supports numériques ne laisse qu'une petite fenêtre temporelle pour les préserver avant qu'ils ne soient perdus. Le répertoire des œuvres électroacoustiques s'est développé tout au cours du siècle dernier et est très important aussi bien en matière de nombre d'œuvres que d'intérêt pour l'histoire de l'art musical. À tel point que ces nouveaux instruments et les moyens numériques infusent la grande majorité de la création musicale actuelle tous azimuts. Dans le cadre d'un groupe de travail récent, nous nous sommes intéressés aux méthodes de conservation et aux moyens de diffusion de ce répertoire mais pas vraiment à la question du « qui » : qui a la responsabilité, le devoir d'en assurer la conservation pour les générations futures ? Qui doit assumer ce rôle ?

LES ACTEURS

COMPOSITEURS

Le premier des acteurs impliqué dans la question de la préservation des œuvres musicales à être concerné par cette question devrait être l'auteur. Tout d'abord parce qu'il semble évident qu'un compositeur de musique écrite occidentale œuvre d'une certaine façon pour la postérité, que s'il est engagé dans une démarche de création c'est avec ce désir de durer. Ensuite parce qu'il semble que c'est le premier à avoir le devoir moral de préserver sa production. Dans les faits, on observera pourtant que cette responsabilité est rarement assumée par le compositeur. Nous proposons une hypothèse pour expliquer ce fait : la remise en question de la notion de l'œuvre de création pour la postérité. Écrire pour les siècles futurs est-elle une notion née avec le romantisme, située historiquement ? La pulsion de « laisser une trace » n'est-elle pas consubstantielle à la pratique artistique depuis ses origines ?

Dans le cas de la musique contemporaine (depuis la seconde partie du xx^e siècle), on observe ce paradoxe : le compositeur note de plus en plus précisément la partie instrumentale, le fait même de l'écrire révèle ce désir de durer, alors que la partie confiée à l'électronique (en général pourtant si essentielle à l'œuvre que l'on ne peut envisager de la jouer sans) n'est pas fixée (ou en tout cas très rarement) par ses soins.

Si quelques compositeurs se sont engagés activement dans la documentation et la création de structures permettant la préservation et la transmission de la partie électroacoustique de leurs œuvres, ce n'est pas le cas général.

On peut s'interroger sur les raisons de ce manque d'intérêt assez constant chez les compositeurs pour l'inscription de la partie électroacoustique de leurs pièces. Est-ce en raison d'une difficulté théorique ou d'une impossibilité pratique ? Est-ce par manque de formation ou de moyens théoriques (car il n'existe pas de notation opérationnelle standardisée de l'effet des dispositifs électroacoustiques qui pourrait jouer le rôle que joue le solfège traditionnel pour la notation de la musique instrumentale) ? Est-ce simplement par manque de moyens pratiques (préserver des données logicielles nécessite une infrastructure appropriée) ? Cela pourrait également relever d'un manque de connaissance et de suivi de l'évolution des langages et des systèmes informatiques.

La partie électronique résulte souvent d'un travail collaboratif, elle est parfois co-composée ou co-réalisée par un « réalisateur en informatique musicale » (ou RIM comme on l'appelle généralement). Cette partie est parfois entièrement réalisée par ce dernier, et dans ce cas on peut se demander si c'est bien au compositeur lui-même d'inscrire celle-ci dans la partition.

La question de la sauvegarde de ce répertoire se pose de façon d'autant plus aiguë aujourd'hui que la première génération des compositeurs utilisant les moyens d'expression offerts par l'informatique musicale est en train de disparaître. S'ils n'ont pas pris le soin d'assurer la conservation de leurs archives personnelles (et en particulier des fichiers informatiques) comment assurer la transmission d'un fonds patrimonial intellectuel ? Est-ce à leurs éventuels héritiers ou ayants droit de préserver leurs archives ?

RÉALISATEURS

Même s'il existe quelques travaux récents sur la fonction de RIM (Zattra, 2013), la nature de leur activité reste largement méconnue. En effet, celle-ci ne se limite généralement pas à la « réalisation » de la partie d'informatique des œuvres musicales auxquelles ils collaborent mais englobe également l'interprétation, la documentation, l'archivage et la mise à jour des pièces de leur répertoire personnel (Lemouton, 2016).

Les RIM sont, en raison de leur activité d'interprète, experts dans la question de l'évolution des environnements d'informatique musicale. Leur métier et l'évolution rapide des outils informatiques les obligent à être toujours en « veille technologique ». À la différence des compositeurs, ils sont, en raison de l'importance des « portages » et des mises à jour dans le cadre de leur activité d'interprétation, experts pour la question des évolutions technologiques de l'informatique.

En effet, le « portage », c'est-à-dire la migration de la partie électroacoustique d'une œuvre musicale d'un système matériel vers un autre, à l'occasion d'un changement d'environnement informatique, est probablement l'activité qui occupe le plus de leur temps et de leur énergie.

Les RIM ont développé de façon empirique des savoir-faire, des méthodologies et des systèmes permettant de faciliter les portages d'œuvres afin de permettre d'assurer leur jouabilité dans la durée. Parmi ces systèmes on peut citer la base de données Sidney développée et hébergée à l'Ircam permettant la sauvegarde opérationnelle des pièces créées dans l'institut depuis sa création en 1977 (Lemouton, 2016).

Néanmoins la transmission des œuvres par les RIM, ou par les interprètes de pièces mixtes reste principalement orale et mal documentée. Leur connaissance de l'interprétation d'une œuvre et de sa sonorité semble relever uniquement d'une transmission directe. L'environnement de préservation Sidney est aussi une tentative pour expliciter cette connaissance, la transmettre et la conserver par l'intermédiaire de « notes d'interprétation ».

Même si les interprètes ont un rôle essentiel à jouer dans la transmission des œuvres, il ne semble pas que cela soit à eux d'assumer la responsabilité de leur préservation pour les générations futures, ni celle de leur diffusion.

ÉDITEURS

Traditionnellement, ce rôle incombait plutôt aux éditeurs de musique. Dès le début de l'imprimerie musicale à la Renaissance, les éditeurs ont assumé le rôle de commercialisation et donc de diffusion des œuvres. Au xx^e siècle, peu d'éditeurs de musique ont pris conscience de l'importance des évolutions technologiques dans la pratique musicale. Les maisons d'édition historiques ne se sont pas outillées pour répondre aux évolutions technologiques de la diffusion numérique de musique en ligne et encore moins à la diffusion d'œuvres mettant en jeu des supports hybrides ou hétérogènes. Ce qui fait que des interprètes commandant des partitions d'œuvres mixtes, quand ils reçoivent des éléments de la partie électroacoustique peuvent recevoir, accompagnant la partition imprimée, des supports matériels ou logiciels obsolètes ou illisibles.

En résumé, si, en théorie, les éditeurs devraient avoir la mission de diffuser et préserver les œuvres des compositeurs de leur catalogue, il apparaît que dans les faits, la plupart d'entre eux ne s'en soient pas encore donné les moyens techniques.

CENTRES DE CRÉATION

Nombre d'œuvres du répertoire électroacoustique du xx^e siècle ont été réalisées et/ou commandés par des institutions (studios de radio, laboratoires, instituts de recherche, centres de création). Ces institutions assument, pour certaines d'entre elles, la mission de préserver les œuvres créées en leur sein.

Les institutions ne sont pas éternelles, et quand elles ferment leur porte, leurs archives risquent de disparaître. Parmi les institutions importantes pour l'histoire de la musique du xx^e qui ont disparu, on peut citer par exemple le studio de la Westdeutscher Rundfunk (WDR) de Cologne en activité jusqu'à 2000, ou l'Institut de musique électroacoustique de Bourges fermé en 2011. Bien d'autres centres historiques importants ont fermé et de nombreuses archives ont été irrémédiablement perdues quand elles n'ont pas pu être sauvegardées *in extremis* par des chercheurs ou des passionnés.

Même dans les centres de création encore en activité, retrouver des archives peut se révéler assez difficile. Lors d'une enquête récente (Bonardi, 2020), le constat a été fait que les œuvres créées au sein des centres nationaux de création musicale (CNCM) français étaient très rarement accessibles. En effet, il ressort de cette enquête que le cycle de documentation, stockage, mise à jour qu'implique la préservation de systèmes d'informatique musicale nécessite des ressources humaines et financières que ne possèdent pas la majorité des CNCM.

STRUCTURES NATIONALES

La Bibliothèque nationale de France est le dépositaire de tout ce qui est publié ou diffusé en France, «le dépôt légal [permettant] la collecte, la conservation et la consultation de documents de toute nature, afin de constituer une collection de référence, élément essentiel de la mémoire collective du pays». Le dépôt légal concerne également la musique imprimée et s'est adapté aux supports numériques apparus au xx^e siècle : dépôt légal de documents audiovisuels de documents numériques, de sites web.

Des archives nationales reposant sur des institutions étatiques et des textes législatifs (article L131-2 du Code du patrimoine) semblent les plus à même de garantir une conservation patrimoniale fiable sur la durée. Néanmoins, il faut considérer que le répertoire en question est international.

NATIONS UNIES

Dès 2003 dans sa charte sur la conservation du patrimoine numérique, l'Unesco affirmait que « si rien n'est fait contre les menaces actuelles, la perte du patrimoine numérique sera rapide et inéluctable. Il est dans l'intérêt des États membres d'encourager des mesures juridiques, économiques et techniques visant à sauvegarder ce patrimoine ».

L'Unesco affirme ainsi l'importance de la collaboration transnationale sur le sujet de la préservation de ce patrimoine. En effet, des œuvres créées en France peuvent être réinterprétées dans d'autres pays, être le fruit de collaboration entre des studios et des compositeurs de différentes nationalités.

CONCLUSIONS

Nous avons évoqué les différents acteurs qui pourraient assumer la responsabilité de la mission de préservation des œuvres électroacoustiques. Mais il semblerait qu'aucun d'entre eux ne puisse remplir correctement cette mission. Nous pensons que la solution réside dans un effort collectif de tous ces acteurs. Cet engagement commun ne peut voir le jour sans un projet fédérateur et un environnement de préservation commun. Ce projet devrait reposer sur une institution pérenne, dont la durabilité soit garantie.

Nous avons également identifié les difficultés inhérentes à la préservation de ce répertoire, qui doivent être contournées pour éviter que la musique de la période historique que nous vivons ne disparaisse dans ce que certains auteurs ou historiens du futur appellent le « trou noir numérique du xx^e siècle ». Malheureusement la plupart des initiatives de préservation du répertoire se sont échouées sur ces écueils comme en témoigne la longue liste des projets disparus recensés par le groupe de travail ad hoc de l'Association française d'informatique musicale (Bonardi, 2020). En effet nombre de projets de préservation reposent sur un financement ou un support institutionnel non durable. Ce qui entraîne le paradoxe suivant : des projets de préservation n'arrivent pas à se préserver eux-mêmes et s'évaporent quand le projet s'achève. J'ai appelé *métapréservation* la nécessité pour les projets patrimoniaux de prévoir dès le début les moyens techniques financiers et humains d'assurer leur propre préservation. Ce qui passe par la nécessité de construire des dépôts numériques fiables tels que définis par la communauté des documentalistes numériques (RLG-OCLC 2002). Il y a urgence dans ce domaine, car plus on attend, plus la tâche de récupération ou d'interprétation des documents sera difficile.

RÉFÉRENCES

Bonardi, Alain, Lemouton, Serge, Pottier, Laurent et Warnier, Jacques. « Archi-
vage collaboratif et préservation créative – rapport final du groupe de travail »,
Association francophone d’informatique musicale, 2020 ([http://preservation.
afim-asso.org/lib/exe/fetch.php?media=gdt-preservation.rapportfinal.v1.5.pdf](http://preservation.afim-asso.org/lib/exe/fetch.php?media=gdt-preservation.rapportfinal.v1.5.pdf))

Lemouton, Serge et Goldszmidt, Samuel, « La préservation des œuvres musi-
cales du répertoire de l’Ircam : Présentation du modèle Sidney et analyse des
dispositifs temps réel », Journées d’informatique musicale, Albi, 2016.

Lemouton, Serge. « Computer Music Interpretation in Practice », International
Computer Music Conference, Utrecht, 2016 [https://hal.archives-ouvertes.fr/
hal-01397446/document](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01397446/document)

RLG-OCLC. « Trusted Digital Repositories: Attributes and Responsibilities »,
[https://www.oclc.org/content/dam/research/activities/trustedrep/
repositories.pdf](https://www.oclc.org/content/dam/research/activities/trustedrep/repositories.pdf), 2002.

Unesco, Charte sur la conservation du patrimoine numérique – 15 octobre 2003,
[http://portal.unesco.org/fr/ev.php-URL_ID=17721&URL_DO=DO__
TOPIC&URL_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/fr/ev.php-URL_ID=17721&URL_DO=DO__TOPIC&URL_SECTION=201.html)

<https://fr.unesco.org/themes/information-preservation/digital-heritage>

Zattra, Laura. « Collaborating on composition: The Role of The Musical Assis-
tant at IRCAM, CCRMA and CSC », *Live-Electronic Music. Composition, Perfor-
mance and Study*, éd. Friedemann Sallis, Laura Zattra, Ian Burleigh, in collabora-
tion with Valentina Bortolani, 2018, pp. 59-80.

25

Le mixage binaural pour les musiques populaires enregistrées : réflexions et expériences autour de la scène rennaise

Judikaël Levin

Laboratoire « Arts, pratiques et poétiques », Université Rennes 2

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.49>

Spécifique à une écoute au casque, le format binaural permet de faire écouter un espace sonore à 360° autour de l'auditeur. Pour reprendre les termes de Rozenn Nicol, il ne fait « ni plus ni moins qu'imiter les mécanismes de localisation auditive utilisés en situation d'écoute naturelle » (Rozenn, 2010). À la différence d'un espace stéréophonique intériorisé entendu au casque, l'espace binaural propose une écoute externalisée des sources sonores ; c'est-à-dire que l'auditeur percevra les sources sonores à l'extérieur de sa tête et non « dans sa tête » si les conditions de restitution sont respectées comme la correspondance des HRTF¹⁰⁴. Il existe actuellement de nombreux logiciels de mixage audio et des plugins permettant d'obtenir un rendu binaural comme le spatialisateur de l'Ircam, Spat Révolution de Flux:: ou encore les plugins de l'INA-GRM (Institut national de l'audiovisuel – Groupe de recherches musicales). Alors que les autres techniques de diffusion audio 3D restent difficilement accessibles aux musiques populaires enregistrées, cette nouvelle manière de mixer le son se trouve être une alternative prometteuse pour donner accès à ce nouveau champ de possibilités et de créativité que représente la spatialisation 360°. Des programmes de productions ont fleuri ces dernières années. En France, on peut relever le programme SEQUENCES (Milgram Productions/Radio France/RFI), FIP360 (Radio France) ou encore SessionLab (RFI). Les deux premiers se consacrent exclusivement aux musiques électroniques tandis que le dernier exemple explore les possibilités créatives du binaural dans la world music.

Mon travail de thèse tente de conceptualiser l'idée de paysage sonore artistique. Directement inspiré de Raymond Murray Schafer, ce concept correspond aux environnements construits par l'œuvre musicale enregistrée. Ils sont notamment conditionnés par les relations intertextuelles qu'entretiennent les artistes et leurs compositions avec d'autres textes signifiants auxquels ils se rattachent. Ils sont classifiables en fonction de leur degré d'abstraction et un même morceau peut être constitué de plusieurs paysages sonores artistiques pour construire un paysage global. Les techniques de spatialisation sonore et de mise en espace des sons y joueraient un rôle fondamental. Ainsi, l'analyse des relations et de l'agencement des paysages sonores artistiques au sein d'un même morceau serait un outil supplémentaire pour l'étude des musiques populaires enregistrées. Ce concept offrirait une clé d'approche dans la pratique de la spatialisation 360° pour ces musiques, pratique récente qui manque encore de fondements théoriques.

104 Pour *head-related transfer function* ou fonctions de transfert relatives à la tête. Elles définissent les fonctions de transfert qui décrivent les modifications du signal sonore par le corps de l'auditeur avant sa réception par les tympans. La taille et forme de la tête, l'orientation et la forme des pavillons d'oreille ou encore les épaules sont autant de parties du corps qui diffractent, filtrent ou réfléchissent le signal différemment en fonction de son angle d'incidence. Comme chaque individu à une morphologie unique, ses HRTF le sont également. Si l'auditeur entend un son binaural qui a été travaillé par des HRFT autres que les siens, l'externalisation de la source et sa perception dans l'espace sonore 360° pourraient être compromises ou atténuées.

On dénombrerait cinq familles de paysages sonores artistiques : les paysages scéniques, qui reproduisent l'environnement du concert et le rapport frontal entre les artistes et l'auditeur ; les paysages réalistes proposent des espaces existants autres que scénique (milieu urbain ou rural, espace clos ou ouvert...) ; les paysages figuratifs, qui reproduisent ou évoquent des espaces stéréotypés ; les paysages mentaux/psychédéliques, qui s'attachent aux espaces « intérieurs » tels que la pensée ou les mouvements internes de l'esprit comme ceux obtenus après la prise de psychotropes ; les paysages abstraits, qui n'ont aucun référent visuel, mental, stéréotypé, etc.

Cette classification n'est pas exclusive. Un même morceau peut faire partie des deux groupes de sources sonores qui sont constitutifs de deux paysages sonores artistiques différents (de même type ou non). Une source sonore peut également être constitutive de plusieurs paysages sonores artistiques en même temps.

Le travail expérimental que nous proposons est une première tentative de faire le lien entre l'usage du mixage binaural – et de l'audio 360° par extension – et paysage sonore artistique. Ce travail a été effectué en collaboration avec des artistes de la scène rennaise qui ont accepté de se prêter au jeu pour ce travail de recherche-crédation. Il est présenté ici quatre cas d'étude : *Fauna Minute* de The Burmese Days (rock indé), *Underworld* de Störn (trip hop), *Bloom* d'Époque (post rock) et *Qui Parle ?* d'Enfant Perdu (chanson-electronica).

L'étude s'est déroulée en plusieurs étapes. Il faut savoir qu'il n'existe pas encore de standardisation quant à la manière d'utiliser le mixage binaural ; aussi bien sur le plan méthodologique que sémantique. Il était donc nécessaire, dans un premier temps, de sélectionner la méthode la plus polyvalente afin de mettre en place un catalogue des « possibilités artistiques » le plus large possible à partir des outils à notre disposition. En effet, plusieurs *workflows* existent en fonction des logiciels qui proposent d'intégrer la composante binaurale de différentes manières dans une production. Chacune de ces solutions a ses avantages et ses inconvénients et influence différemment l'utilisateur sur les possibilités artistiques. Pour des raisons de coût mais également pour la recherche d'une grande polyvalence des possibilités artistiques du binaural, nous avons opté pour une méthode de production similaire à celle observée à RFI Lab. Cette solution propose de mixer dans un espace virtuel multicanal ou ambisonique¹⁰⁵ où l'ingénieur du son place les différentes sources sonores dans cet espace virtuel au cours du mixage. On parle de mixage orienté objet. Le rendu binaural est ensuite obtenu en temps réel par un plugin de *renderer* qui *downmix* un espace multicanal ou ambisonique en espace binaural. Nous utilisons le séquenceur Reaper pour héberger les pistes du projet et le pack de plugin IEM de l'université de Milan.

105 Avec le pack de logiciel b.com.

Ce pack est un ensemble de plugins dédié à la production ambisonique et propose une possibilité de *downmix* binaural¹⁰⁶. En plus d'être totalement gratuit, l'avantage du couple Reaper/IEM est la possibilité d'intégrer des plugins de spatialisation de l'INA-GRM, SpaceFilter et SpaceGrain, dans le *workflow* afin d'avoir à disposition des effets de spatialisation plus diversifiés.

Après quelques expérimentations sur le *workflow*, un ensemble de techniques de spatialisation considérées comme « artistiques » a été répertorié sous la forme d'un catalogue. L'analyse d'un certain nombre de productions binaurales¹⁰⁷ ainsi que leurs processus de réalisation¹⁰⁸ a également été effectuée afin d'affiner les connaissances relatives aux techniques compilées et leurs potentiels sémantiques.

Parallèlement, les « morceaux sujets » des artistes ont été étudiés afin de mettre en évidence les paysages sonores artistiques mis en jeu. Nous avons analysé les morceaux en question, leurs paroles, leurs thématiques, leur structure musicale et leur spatialisation. Les relations transphonographiques¹⁰⁹ avec les autres œuvres du même artiste, ses influences artistiques et les univers musicaux auquel il se rattache ont également été étudiés. Des échanges avec les artistes ont ensuite été menés afin de compléter les analyses pour connaître davantage le propos artistique et leur relation avec la spatialisation sonore.

Après avoir expliqué aux artistes les possibilités du mixage binaural, les outils à disposition et le catalogue de techniques préalablement constitué, nous avons travaillé sur un mixage binaural collaboratif de leur « morceau sujet ». Le travail s'est effectué à distance ou en présentiel en fonction des disponibilités de chacun. De nombreux échanges ont alors été effectués et chaque utilisation du binaural a été sujet d'échanges. Un soin particulier a été apporté pour ne pas dévoiler le concept de paysage sonore artistique et le système de classification aux artistes afin de ne pas les influencer. Une fois que les productions ont été réalisées, nous avons tenté d'établir des liens entre les paysages sonores artistiques et certains usages de l'espace binaural dans la sémantique musicale.

106 Site officiel des plugins IEM, <https://plugins.iem.at>, consulté le 1^{er} février 2021.

107 Principalement celles de Radio France et de RFI à travers des analyses musicales mais aussi des entretiens auprès des ingénieurs du son en charge des productions.

108 Logiciels employés et méthodologies de production.

109 Dans le sens de Serge Lacasse (Lacasse 2008).

Le tableau ci-dessous synthétise l'étude menée.

Tableau 1. Tableau de synthèse de la phase prototype de l'étude

Fauna Minute <i>The Burmese Days (rock indé)</i>	Thème : La faune sauvage, l'écologie, l'environnement.	Jeux spatiaux caractéristiques : Reproduction des placements scéniques pour l'instrumentation. Déplacement de la voix lead pour un sentiment d'ubiquité en relation avec le thème. Chœurs tout autour de l'auditeur pour un sentiment « d'ubiquité et d'enveloppement / immersion ». Bruitage dispersés dans l'espace 3D pour sentiment « d'ubiquité et d'enveloppement / immersion ».
	Paysage sonore artistique : « scénique », dans lequel se rajoute des éléments réalistes et figuratifs pour appuyer la thématique/paroles.	
	Instrumentation : voix, chœurs, guitares, basse, batterie, bruitages.	
Underworld Störn <i>(trip hop)</i>	Thèmes : cycles, le quotidien, la « beauté du quotidien ».	Jeux spatiaux caractéristiques : Batterie frontale et beat électronique en dispersion. Voix frontale, élargissement progressif sur les chœurs et rétrécissement sur la partie calme (« effets d'ubiquité ou de localisation en fonction de l'intensité de la voix »). Chœurs en légère rotation (« ubiquité »). Synthétiseur : stéréo large + légère rotation. Échos voix, guitare et synthé en dispersion aléatoire. Basse frontale.
	Paysage sonore artistique : Scénique avec des éléments abstraits.	
	Instrumentation : Batterie électronique, voix lead, chœurs, effets vocaux, basse, guitare clean avec delay, synthé.	
« Bloom » <i>EPOQUE (Post Rock)</i>	Thème : Renaissance	Jeux spatiaux caractéristiques Voix Lead frontale et large. Back Voices en ponctuation avec des déplacements latéraux à la fin des phrases. « Figuralisme de l'éclosion » par une ouverture et mouvements de rotation dans l'espace sur les refrains instrumentaux au moment de « bloom ». (Back Voices, Synthé Basse). Intégration de la batterie acoustique dans une acoustique propre. Rotation de la snare électronique. Effets de dispersion de la hat électronique, de bruitages mécaniques et des synthés arpégés. Structuration du morceau entre un espace clos et un espace ouvert. Échos de la « guitare riff » se déplace aléatoirement.
	Paysage sonore artistique : Mélange entre scénique et mental « affectif » avec l'ajout d'éléments figuratifs.	
	Instrumentation : voix lead, back voices en ponctuation, bruitages mécaniques, batterie acoustique, batterie électronique, synthé arpège, guitare riff delay, guitare clean, guitare drive en trille, synthé basse, synthé mélodique.	
Qui Parle ? <i>Enfant Perdu (chanson-électro)</i>	Thème : Romance	Jeux spatiaux caractéristiques Kick, basse et voix lead frontaux. Bruitage rythmiques, effets et ponctuations sonores : déplacements aléatoires dans l'espace 3D. Synthés, stéréo élargie. Piano élargie et diffus, sans localisation précise. Pont : voix en rotation et synthé en dispersion.
	Paysage sonore artistique Figuratif et psychédélique.	
	Instrumentation : Batterie électronique, effets rythmiques, synthé basse, effets sonores/bruitages, 3 synthés, piano, 2 voix lead, chœurs, voix autotune.	

La phase de prototypage de cette étude en recherche-crédation¹¹⁰ a déjà permis la révision de la classification des paysages sonores artistiques du morceau. Deux modes de relation entre les paysages sonores artistiques pouvant constituer un morceau ont dû être distingués : la tendance dominante et la tendance complémentaire. La tendance dominante concernerait les morceaux qui possèderaient la majorité de ses sources inscrites dans un paysage sonore artistique précis. Les sources restantes appartiendraient à un ou plusieurs autres paysages sonores artistiques secondaires donnant ainsi une « couleur » et/ou orientant le sens du morceau. On remarque ce premier mode de relation sur *Fauna Minute* qui présente un paysage sonore artistique global à tendance scénique. Il possède également une piste sonore – celle des bruitages – appartenant à une tendance figurative qui ponctue le morceau, le contextualise et appuie le sens et la thématique. La tendance complémentaire concernerait, quant à elle, les morceaux qui possèdent un nombre à peu près égal de pistes dans les différents paysages sonores artistiques. Il ne serait pas possible de déterminer quel paysage sonore artistique est le plus prépondérant.

En ce qui concerne la méthode même de l'étude, un point dans le protocole va être revu avant d'entrer dans la phase effective. Malgré l'attention portée lors de la phase de mixage binaural sur le rendu perceptif et l'externalisation des sources. Un des groupes, Stèrnn, a rapporté le manque d'externalisation des sources tout en qualifiant le mixage de « stéréophonie augmentée ». Nous expliquons l'origine de cette remarque à l'individualisation de l'écoute dû aux HRTF (*head related transfer functions* ou fonctions de transfert liée à la tête) et au fait que le mixage de *Underworld* s'est effectué en distanciel avec le groupe. Les mixages ont été réalisés avec les HRTF proposées par le pack IEM correspondants le plus à ceux de l'auteur. Il avait été possible lors du mixage des autres titres de faire une session en présentiel avec, au minimum, un des membres du groupe. Ce qui a permis aux mixages et aux créations spatiales d'être adaptés à plusieurs écoutes malgré l'utilisation d'une seule HRTF. Pour la phase effective de l'étude, un soin particulier va être apporté à l'adaptabilité des productions à plusieurs écoutes en commençant par effectuer les mixages en présentiel avec le groupe.

¹¹⁰ Pour plusieurs raisons, il a été décidé avec les artistes de ne pas diffuser les productions pour le moment ; elles le seront dans le cadre de la publication de l'étude définitive ultérieurement.

BIBLIOGRAPHIE

Doyle, Peter. *Echo and Reverb: Fabricating Space in Popular Music. 1900-1960*, Middletown, Wesleyan University Press, 2005.

Lacasse, Serge. « La musique pop incestueuse : une introduction à la transphonographie », *Circuit. Musiques contemporaines*, vol. 18, n° 2, 2008, p. 11-26.

Moore, Allan F., Ruth Dockwray et Patricia Schmidt. « A Hermeneutics of Spatialization for Recorded Song », *Twentieth-Century Music*, vol. 6, n° 1, 2011, p. 83-114.

Moylan, William. « Considering Space in Recorded Music », *The Art of Record Production. An Introductory Reader for a New Academic Field*, éd. Simon Frith et Simon Zagorski-Thomas, New York, Routledge, 2012, p. 163-188.

Murray Schafer, Raymond (1977). *Le Paysage sonore. Le monde comme musique*, Marseille, Éditions Wildproject, 2010.

Rozenn, Nicol. *Représentation et perception des espaces auditifs virtuels*, thèse d'habilitation à diriger des recherches, université du Maine, 2010.

Périaux, Bergame, Jean-Luc Ohl, Patrick Thevenot et Florian Camerer. *Le Son multicanal. De la production à la diffusion du son 5.1, 3D et binaural*, Paris, Dunod, 2015.

26

Retour d'expérience en recherche-crédation autour de la nouvelle version interactive temps réel de la pièce mixte *Inharmonique* (1977) de Jean-Claude Risset

João Svidzinski

Laboratoire Musidanse/Centre de recherche en informatique
et création musicale (CICM), Université Paris 8

Alain Bonardi

Laboratoire Musidanse/Centre de recherche en informatique
et création musicale (CICM), Université Paris 8

Antonio de Sousa Dias

Universidade de Lisboa Faculdade de Belas-Artes

Hélène Fauchère

Chanteuse lyrique

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.50>

INTRODUCTION

Inharmonique (1977) de Jean-Claude Risset est une pièce mixte pour soprano et bande réalisée à l'Ircam. Une nouvelle version interactive temps réel de cette œuvre a été donnée le 28 novembre 2019 dans le cadre du projet « Créer, (re)créer, valoriser la musique faisant appel à l'informatique au xxi^e siècle »¹¹¹. Il s'agit d'un travail d'analyse et de re-codage des programmes informatiques originaux (Lorrain, 1980), en langage Music V (Mathews, 1969), ainsi que d'un travail de révision et d'adaptation de la partition originale. Un échange continu entre les développeurs (trois premiers auteurs) et la soliste (quatrième auteure) s'est montré essentiel pour l'aboutissement de ce projet. Même si chaque interprète – la soprano d'une part et les développeurs d'autre part (qui gèrent la partie électronique) – a ses propres contraintes et démarches d'exécution de la pièce, c'est l'articulation entre les deux parties qui détermine le produit musical final. L'objectif de cet article est de présenter brièvement la démarche de re-codage et d'adaptation de la partition, ainsi que de donner un aperçu de l'interprétation de la nouvelle version d'*Inharmonique*.

ANALYSE ET RE-CODAGE

En janvier 2019, la soprano Hélène Fauchère a interprété les cinq dernières minutes de la version sur la bande originale d'*Inharmonique*, dans le cadre du Symposium inter-sociétés savantes « les sciences de la musique »¹¹². La pièce a été interprétée dans sa version originale, telle qu'elle était jouée depuis sa création. La soliste avait une partition floue avec des indications chronométriques pour la synchronisation entre l'électronique et la voix chantée. Pour l'électronique, tout le contenu était fixé dans un seul fichier stéréo. Cette interprétation inaugurale a servi de référence pour l'élaboration de notre nouvelle version.

Dans un premier temps, la partition a été complètement réécrite. Une version inédite, réalisée par le compositeur lui-même, a été retrouvée dans ses archives. La figure ci-dessous montre la première page des deux versions (**figure 1**). Les informations floues ont été remplacées par une partition gravée. De plus, certaines indications ont été modifiées pour la deuxième version. Par exemple, dans le minutage 10' 06" de la bande originale, le compositeur indiquait « passage libre, sons assez purs », cette annotation a été remplacée par des notes sur la portée en guise de suggestion schématique. Ainsi, Risset conserve le caractère d'improvisation du passage tout en guidant l'interprétation. Cette version de

¹¹¹ « Jean-Claude Risset – Inharmonique (1977-2019, 2e version) avec Hélène Fauchère », YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=PcRVusjdO3Y>, consulté le 14 décembre 2020.

¹¹² « 1.13 – Symposium – Alain Bonardi, Serge Lemouton, Laurent Pottier, João Svidzinski, Jacques Warrier », <https://www.youtube.com/watch?v=d066kQyNyJ0>, consulté le 14 décembre 2020.

la partition a été réalisée par Risset lui-même. À notre connaissance, elle a été réalisée en 2014 et n'avait pas été jouée en concert avant notre travail.

Fig. 1. Comparatif entre les deux versions de la partition d'*Inharmonique*: à gauche la première page de la version originale de 1977 et à droite la même page de la version de 2014.

Pour l'électronique, un long travail de re-codage a été réalisé et adapté sous la forme d'un patch joué en temps réel. En réalité, notre recherche a repris un travail déjà en cours de reconstruction de la partie électronique d'*Inharmonique*. Dans les années 2000, les compositeurs-chercheurs José Luis Ferreira et Antonio de Sousa Dias, le troisième auteur du présent article, ont commencé le re-codage de la pièce avec la participation du compositeur lui-même (De Sousa Dias, 2013, 2018; Risset, *et al.*, 2002). Les raisons principales qui les ont motivés à mener cette recherche étaient de rendre la synchronisation entre la bande et la soliste plus souple et de rendre le matériau de l'électronique adaptable à différentes solistes. De plus, le re-codage peut profiter des nouvelles technologies pour générer des matériaux sonores de meilleure qualité. Pour cela, une nouvelle version interactive et temps réel octophonique a été développée en utilisant Csound et JavaScript dans un patch Max avec la bibliothèque de spatialisation Hoa Library développée par le Centre de recherche informatique et création musicale¹¹³. Les codes de la nouvelle version sont intégralement accessibles en ligne¹¹⁴.

Pour l'analyse et le re-codage de l'électronique une session Reaper a été utilisée comme référence (**figure 2**). La bande originale (trois premières pistes de haut en bas) a été divisée en 22 sections (correspondant aux événements de la partition et du patch de la nouvelle version). Les parties en jaune ont été re-codées (à partir des codes originaux et par transcription auditive) et les parties en rouge

¹¹³ <http://hoalibrary.mshparisnord.fr>, consulté le 14 décembre 2020.

¹¹⁴ <https://github.com/CICM-research-composition/Inharmonique>, consulté le 14 décembre 2020.

ont été reprises de la version originale. Les nouvelles pistes ont été générées en octophonie en amont et déclenchées les unes après les autres en temps réel par le patch Max. Ainsi, les indications de chronomètre ne sont plus nécessaires. Cela permet plus de souplesse et plus de liberté pour la soliste.

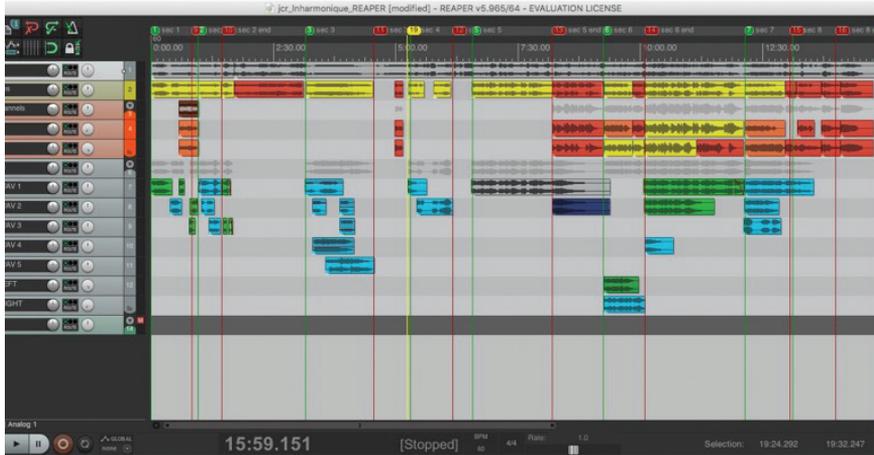


Fig. 2. Session Reaper de référence. Les trois premières pistes correspondent à la version originale et les autres aux extraits recodés en Csound.

RETOUR D'EXPÉRIENCE

L'enregistrement de la nouvelle version a été comparé avec celui de la création de la pièce en 1977 par la soprano Irène Jarsky (**figure 3**). On observe davantage de souplesse temporelle dans la nouvelle version. De plus, elle est 30 secondes plus courte que la version originale. Conséquence de la liberté que semble avoir gagnée la soprano. Ainsi, elle a une perception sonore « active » qui lui permet d'entrer dans « le son lui-même ». L'interprétation s'approche alors d'un travail de musique de chambre. Cependant, cette liberté est conditionnée par l'œuvre elle-même. Or, les différences temporelles entre les versions restent limitées. Cela prouve que la pièce a une cadence, une allure propre.

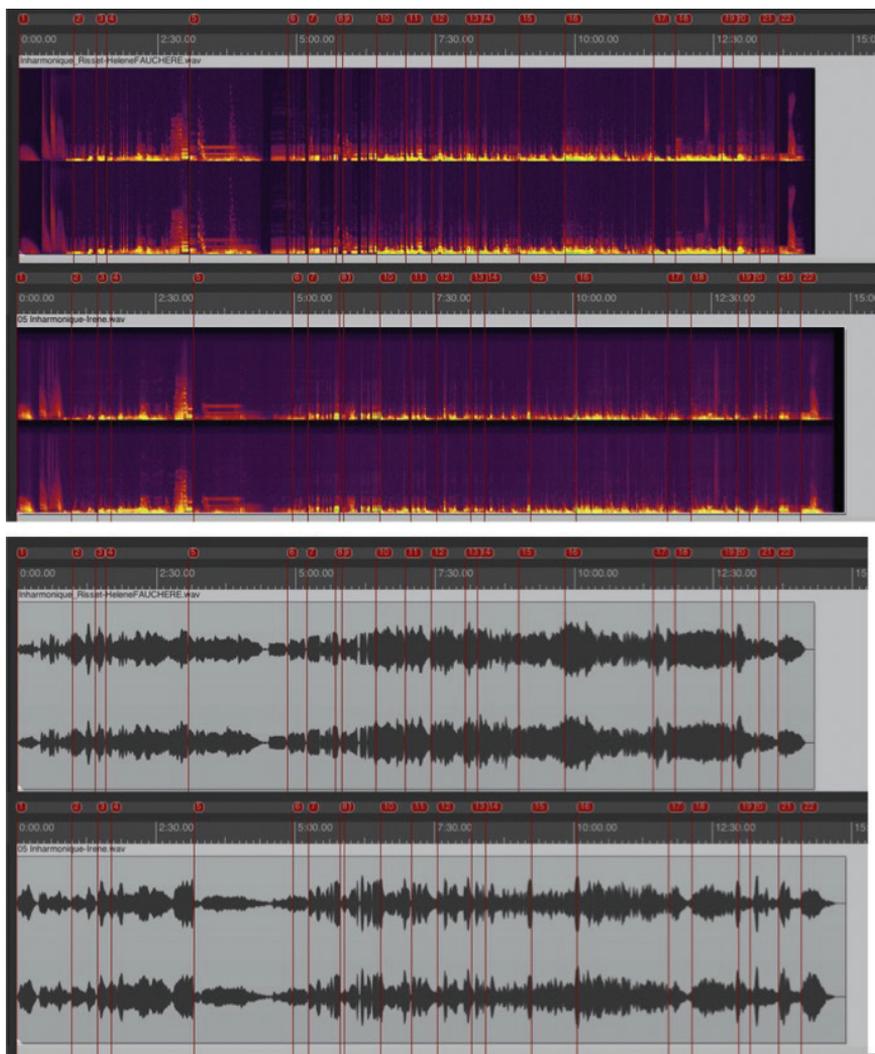


Fig. 3. Comparatif (forme d'onde à droite et sonagramme à gauche) entre l'enregistrement de la nouvelle version (en haut) et la version de la création (en bas).

CONCLUSION

Grâce à cette nouvelle approche de la pièce, la soliste dispose de davantage de liberté d'interprétation dans son interaction avec l'électronique. De ce fait, l'interprétation de l'œuvre s'approche d'un travail de musique de chambre et en accentue le côté intimiste. Cependant, la collaboration des deux parties (soliste et électronique) implique une complexité plus grande d'organisation et d'interprétation collective. De nouvelles représentations sont prévues. La nature proche de la musique de chambre de la nouvelle version nécessite que la pièce soit jouée maintes fois pour atteindre sa maturité. Des modules en langage FAUST ont été intégrés à une nouvelle version en cours de développement, afin d'en favoriser une plus large diffusion.

BIBLIOGRAPHIE

- De Sousa Dias, Antonio et José Luis Ferreira. « Jean-Claude Risset's *Inharmonique* (1977): Recast and a Real Time Version Proposal », EMS13: Electroacoustic Music in the context of interactive approaches and networks. Lisboa, 2013, <http://www.ems-network.org/ems13/EMS13Abstracts.html> consulté le 14 décembre 2020.
- De Sousa Dias, Antonio. « *Inharmonique* (1977) de Jean-Claude Risset. Une proposition de version pour système temps réel », Rencontres internationales du Collegium Musicæ « Jean-Claude Risset. Interdisciplinarités », Paris, IRCAM, 2-3 mai 2018, 2018.
- Lorrain, Denis. « Analyse de la bande magnétique de l'œuvre de Jean-Claude Risset *Inharmonique* », *Rapport IRCAM* n° 26/80, Paris, 1980.
- Mathews, Max, *et al.* *The Technology of Computer Music*, Cambridge, The MIT Press, 1969.
- Risset, Jean-Claude, *et al.* « De *Inharmonique* à *Resonant Sound Spaces*: temps réel et mise en espace », Actes des neuvièmes Journées d'informatique musicale. AFIM/GMEM, 2002, p. 83-88, http://jim.afim-asso.org/jim2002/articles/L10_Risset.pdf, consulté le 14 décembre 2020.
- Risset, Jean-Claude (1977), *Inharmonique*, Irène Jarsky (soprano), CD INA/GRM C 1003, 1987.
- Svidzinski, João et Alain Bonardi. « Analyse créative du répertoire mixte: deux exemples d'appropriation à partir du recodage d'*Inharmonique* de Jean-Claude Risset », Journées d'informatique musicale 2020, préactes, Strasbourg, GREAM, 2020.

27

De la composition d'espaces à l'espace comme composition : création, analyse et médiation thérapeutique de l'œuvre de Jean-Marc Duchenne *Les Paradoxes d'une sphère tronquée**

Michel Pascal

Conservatoire Pierre-Cochereau de Nice

Frédéric Vinot

Maître de conférences HDR en psychologie clinique, Laboratoire d'anthropologie
et de psychologie cliniques, cognitives et sociales (Lapcos) Université Côte d'Azur

Karen Derveaux

Psychologue clinicienne

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.51>

* Au sein de l'université Côte d'Azur (UCA), ce projet a bénéficié
d'une aide du gouvernement français, gérée par l'Agence nationale
de la recherche au titre du projet Investissements d'Avenir UCA ^{JEDI}
portant la référence n° ANR-15-IDEX-01.

L'université Côte d'Azur a installé un dispositif de musique immersive au conservatoire de Nice en 2019 : Micadôme¹¹⁵. Il permet la création d'œuvres électroacoustiques spécifiquement orientées sur la composition d'espaces sonores en 3D, la réflexion sur leurs valeurs musicales particulières, et le déploiement d'outils adaptés à de nouvelles formes d'interprétation et de projection du son. Les pièces élaborées par trois compositeurs en résidence ont fait l'objet d'une médiation thérapeutique. Celle-ci a conduit à la fois à l'optimisation d'un dispositif interactif de capteurs, à l'analyse de la composition polyphonique des espaces dans une œuvre de Jean-Marc Duchenne, et à la création d'une partition détaillée, restant lisible pour tout public.

Aussi bien les œuvres que le dispositif en lui-même sollicitent notre rapport à l'espace, nous pourrions même dire, aux espaces. Quelles pouvaient être les spécificités d'une médiation thérapeutique dans ce dispositif immersif ?

Associer musiciens, créateurs et développeurs de l'interface gestuelle homme-machine, au dispositif de soin a permis une réelle articulation art/science et non pas l'utilisation de l'une par l'autre.

Plusieurs œuvres spécifiques pour ce dispositif ont été commandées en 2019 à des compositeurs engagés dans les musiques immersives, dont une nouvelle création de Jean-Marc Duchenne, en version vingt-quatre pistes, *Les Paradoxes d'une sphère tronquée*.

Pendant le festival Musiques actuelles Nice Côte d'Azur (Manca¹¹⁶) et les Journées nationales de la musique électroacoustique (JNME¹¹⁷), un questionnaire était systématiquement proposé à des groupes d'auditeurs variés, après leur première écoute *in situ*. Tous ont mentionné la sensation de percevoir de nombreux espaces hétérogènes simultanément et structurés dans le temps, sans être capables d'expliquer vraiment comment, ou pourquoi.

Une investigation plus poussée de cette « écriture de l'espace » ressentie s'est ainsi révélée nécessaire ; elle a mené à l'élaboration d'un relevé et d'une analyse réalisés à partir du logiciel Acousmographe de l'Ina-GRM¹¹⁸.

Une particularité de Micadôme est qu'il présente une situation nouvelle du point de vue social, qui ne correspond ni à un concert ni à une installation. En limitant le nombre de sièges, le spectateur est placé à l'endroit exact où le

115 Micadôme est un cube de musique immersive de 32 enceintes sur 4 niveaux en élévation (50m²/235m³), installé au conservatoire de Nice en partenariat avec le Centre national de la création musicale Cirm, le Centre transdisciplinaire d'épistémologie de la littérature et arts vivants (CTEL), l'équipe Athena de l'Institut national de recherche en sciences du numérique (Inria), le Laboratoire d'anthropologie, de psychologie cognitives, cliniques et sociales (Lapcos) et le centre de création d'art numérique Le Hublot.

116 https://www.cirm-manca.org/actualite-fiche_1313.htm

117 <https://www.aecme.org/journees-nationales>

118 <https://inagr.com/fr/showcase/news/203/lacousmographe>

compositeur a précisément conçu sa composition de l'espace. Une partie du mouvement de certaines sources de sa composition spatiale peut même ainsi être directement offerte au jeu d'un auditeur unique, à l'aide de capteurs.

L'espace d'écoute est entièrement libéré de machines, l'auditeur y est à moitié allongé dans un transat, la tête à 45 degrés, une position confortable qui favorise également la perception de l'élévation.

Après divers essais, le choix d'un dispositif de jeu s'est porté sur un Gametrak. Cet appareil offre l'équivalent de deux joysticks, chacun lié à un fil qu'on peut tirer vers le haut, mesurant ainsi l'élévation. Les doigts restent libres mais les mains sont reliées aux fils avec des mitaines, ce qui permet de se sentir mieux orienté dans l'espace qu'avec des systèmes totalement libres, comme Kinect. L'appareil est suffisamment léger pour être placé sur les genoux en position assise, ou sur le sol si l'on reste debout (**figure 1**).



Fig. 1. Situation de jeu avec Gametrak.

Parce que ce dispositif offre un type sensoriel immersif particulier de perception et d'action corporelle, le Lapcos l'utilise depuis quelques mois pour une exploration de ses potentialités cliniques, au travers d'ateliers de médiation thérapeutique par la musique pour des jeunes déficients visuels avec troubles psychiques associés.

Au Lapcos, depuis des années, on ne parle pas d'art-thérapie, mais de « médiation thérapeutique par l'art » (Vinot et Vives, 2014). En effet, comme l'art ne soigne pas par lui-même, nous cherchons plus précisément à replacer l'art en sa qualité de médiateur, médiateur d'une rencontre entre un clinicien et un patient, dans le cadre d'un dispositif organisé à chaque fois de façon singulière (Vinot, 2014). L'expérience musicale propose d'autres modalités de rencontre avec les patients que les habituels entretiens cliniques. Et ce sont les enjeux relationnels, transférentiels, de cette rencontre qui sont possiblement porteurs d'effets thérapeutiques. Sept séances d'écoutes bimensuelles alternées d'autant de débriefings ont mis à jour à la fois une grande richesse perceptive et des éléments forts d'interactions relationnelles entre psychologue et patients¹¹⁹.

En parallèle, une partition a été conçue pour être suivie sans nécessiter d'apprentissage préalable. Elle montre la polyphonie des espaces sur différentes lignes dont les graphismes ne font appel à aucun signe issu du solfège et permet d'afficher du texte analysant la forme. En situation de jeu pour les auditeurs qui peuvent voir, elle sera débarrassée des textes analysant les divers types d'espaces, mais on lui adjoint une ligne grise de sonagramme, qui permet de suivre les endroits où il y a des sons à déplacer dans l'espace d'écoute¹²⁰ (figure 2).

Dans cette œuvre particulière, l'identification d'un espace spécifique est quasi systématiquement liée à ce que Pierre Schaeffer appelle l'anecdote (1966). Le sens des mots clairement exprimés par des personnages enregistrés dans des situations acoustiques diverses, ou des indices sonores, permettent à l'auditeur de ré-imager intérieurement quels dispositifs physiques sont mis en jeu. Ils construisent en nous une identité mentale de tel ou tel espace, très souvent perçu dans des situations paradoxales, impossibles dans la réalité physique. Il s'agit donc principalement d'espaces narratifs, même lorsqu'il n'y a plus ni texte ni personnage, et même s'il ne s'agit pas de suivre une autre histoire que celle de la composition quasi abstraite de ces espaces sonores.

119 Au-delà de l'approche ergonomique, la proposition clinique était de laisser la possibilité aux patients de prendre en main le dispositif en toute « liberté ». Certains patients, porteurs d'un trouble du spectre autistique, n'acceptaient pas quelque forme de contention que ce soit. Les gants initialement employés se sont révélés trop contraignants et difficilement supportables pour certains, d'où l'usage de balles liées aux fils, dont les tests ont été interrompus en raison de la Covid-19. De même, des mouvements moteurs stéréotypés émergeaient durant les séances. Le dispositif a donc été repensé pour s'adapter à ces singularités.

120 Cette piste a été spécifiquement composée par Alice Calm qui cosigne ainsi cette version particulière de l'œuvre. Une ligne de texte sous le chronomètre indique éventuellement des actions à effectuer à certains moments clés. En effet l'œuvre est constituée de nombreux éléments disparates et silences, et la piste additionnelle, assez discrète, serait sans cela un peu difficile à suivre, comme à anticiper.

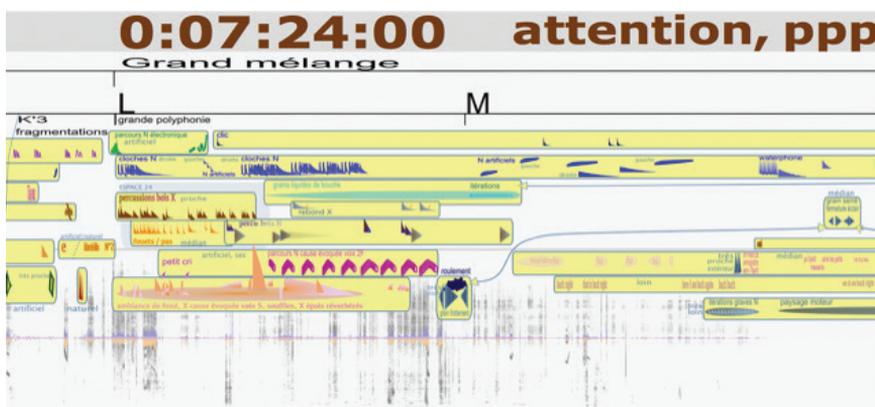


Fig. 2. Exemple extrait de la partition.

Au cours des séances, une association entre angoisse vécue/ressentie des patients et volume sonore a été mise en relief. Même si l'origine de cette angoisse n'est pas clairement identifiée (intensité du volume ou type de son ?), la façon d'agir sur elle passait par une baisse effective ou simulée du volume. À la lumière de ces données, une perspective de réattribution transitoire du volume sonore au contrôle du psychologue a été pensée, ainsi que des réglages spécifiques des capteurs à fil, alors que l'orientation et la spatialisation du son restait « aux mains » du patient (phase non expérimentée).

De plus, on adaptera l'élévation et l'extension des capteurs à la dimension des bras de chaque patient en cours de séance, grâce à un patcher MaxMSP¹²¹.

Dans le cas d'un auditeur sans trouble, le contrôle du volume de la source en jeu, ainsi que son éloignement, sera également affecté aux capteurs.

On pourrait penser que le dispositif immersif va solliciter spontanément les dimensions d'enveloppes psychiques, et notamment d'enveloppe sonore, sur lesquelles les psychologues cliniciens et psychanalystes travaillent depuis nombreuses années¹²². Dans cette approche, sont mises en avant les vertus symbolisantes des découpes dedans-dehors et des processus de contenance. Elles permettent une certaine représentation de notre corps, du moi et de l'espace comme environnement.

La psychanalyse post-freudienne a développé depuis de nombreuses années un modèle théorique et clinique des enjeux psychiques et transférentiels mobilisés par les pratiques de médiation thérapeutiques par l'art, dont l'apport réside en grande partie dans l'exploration des dynamiques de contenance et de symbolisation activées par les composantes sensori-perceptivo-motrices propres à

121 <https://cycling74.com/products/max>

122 Notamment aux universités Lyon 2 et Paris V. Voir Anzieu, 1987 ; Lecourt, 1993.

l'objet de médiation utilisé (dit « médium malléable »). Cette approche propose donc un usage clinique de l'expérience sensorielle provoquée dans la rencontre autour du médium en vue de la reviviscence de vécus corporels qui n'auraient pas été symbolisés, pas représentés (Brun, 2011).

Selon ce courant de pensée, la médiation est propice aux processus de symbolisation (Chouvier, 2002) que l'on peut définir comme la transformation du non-représenté en représentation. C'est sur ce point précis que l'approche lacanienne se différencie puisqu'elle repose sur l'impossibilité même de tout représenter et axe donc le travail clinique sur une mise en forme autour d'un impossible à représenter, ce que Lacan nomme « le Réel » et non pas la réalité (Vinot et Vives, 2014). La notion même d'espace impossible est liée à cette expérience esthétique non représentationnelle du réel.

La perception n'est pas une réception passive, mais un acte – cognitif, social, ou inconscient – qui inclut des tris, des réagencements, des reconstructions, et des pertes obligatoires. La perception spatiale est donc une production (Vinot, 2021) ou une composition, quasiment au sens musical du terme.

L'analyse spatiale présentée lors des rencontres montre ainsi à quel point l'unification d'un espace acoustique est le produit d'une construction, et ne va pas de soi. Le dispositif immersif évoque spontanément une expérience d'enveloppement sonore (*engulfment* [Sazdov, Paine et Stevens, 2007]), mais la notion d'enveloppe sonore est une construction psychique parmi d'autres. En créant des « espaces impossibles » et en laissant surgir de temps en temps des espaces unifiés, la pièce de Jean-Marc Duchenne offre la possibilité de voiler et de dévoiler cette construction psychique spatiale, et de la mettre en mouvement. L'enveloppement, qui se fonde sur une forte distinction dedans/dehors, peut ainsi laisser la place à d'autres espaces, non géométriques, mais topologiques. L'inconscient connaît aussi ces structures spatiales (Lacan, 1962). Ainsi, selon les problématiques des patients, différents types de rapport à l'espace peuvent être explorés, en compagnie du psychologue.

L'utilisation du Gametrak et du dôme comme dispositifs de médiation thérapeutique par la musique ont donc pour objectif de mettre en mouvement, de façon non brusque ou non « ciblée » cette production psychique de l'espace, dans le cadre d'une relation quadruple : avec un psychologue, un musicien, un dispositif et une œuvre.

Dans le cadre d'une médiation thérapeutique au sein du dôme, le psychologue s'avère attentif à ces processus singuliers de composition spatiale, c'est-à-dire au style du patient. Les enjeux auxquels devra être sensible le clinicien sont multiples. Outre le transfert avec le clinicien, il y a aussi le lien avec ce dispositif très particulier, avec les œuvres qui seront découvertes, mais aussi avec la présence

d'un musicien, inclus d'emblée dans la relation. Il assiste muet aux séances, puis participe aux débriefings et n'est pas du tout réduit à un statut technique.

Notre idée était donc d'explorer la façon dont le jeu avec les espaces sonores pouvait permettre de favoriser des processus de subjectivation, au sein de ce large champ transférentiel.

CONCLUSION

Les échanges entre le clinicien et le musicien ont tourné autour d'une hypothèse que l'on pourrait résumer ainsi : l'espace peut-il être considéré comme une dimension du timbre ? La question peut paraître étonnante et éloignée des préoccupations thérapeutiques. Pourtant, de nombreux travaux menés au sein du Lapcos ont développé la fonction que le timbre peut avoir dans la clinique, notamment pour des patients autistes, dans leur rapport à la voix et à la musique (Orrado et Vives, 2020). Mais le timbre était jusqu'ici toujours abordé dans sa dimension spectrale. Nos travaux, du fait qu'ils envisagent une dimension spatiale du timbre, ouvrent donc vers de nouvelles questions.

RÉFÉRENCES

- Anzieu, Didier, *Les Enveloppes psychiques*, Paris : Dunod, 1987 ;
 Lecourt, Édith, *Analyse de groupe et musicothérapie*, éd ESF, 1993.
 Brun, Anne (éd.). *Les Médiations thérapeutiques*, Toulouse, Eres, 2011.
 Chouvier, Bernard (éd.). *Les Processus psychiques de la médiation*, Paris, Dunod, 2002.
 Lacan, Jacques. *L'Objet de la psychanalyse*, séminaire inédit, 1962.
 Orrado, Isabelle et Vives, Jean-Michel. *Autisme et médiation. Bricoler une solution pour chacun*, Paris, Arkhê, 2020.
 Sazdov, R., Paine, G., et Stevens, K. « Perceptual Investigation into Envelopment, Spatial Clarity, And Engulfment In Reproduced Multi-Channel Audio », *AES 31st International Conference*, 2007.
 Schaeffer, Pierre. *Traité des objets musicaux*, Paris, Seuil, 1966.
 Vinot, Frédéric et Vives, Jean-Michel. *Les Médiations thérapeutiques par l'art. Le Réel en jeu*, Toulouse, Eres, 2014.
 Vinot, Frédéric. « Pulsions et médiation. Qu'est-ce qu'un dispositif? », *Les Médiations thérapeutiques par l'art. Le réel en jeu*, éd. Frédéric Vinot et Jean-Michel Vives, Toulouse, Eres, 2014, p. 199-220.
 Vinot, Frédéric. 2D, 3D, 4D. « Comment habiter après le traumatisme? », *L'Évolution psychiatrique*, n° 86, 2021/2, p. 399-416.

28

Nebuloritmia : une expérience
de pédagogie/recherche/
création sur la composition
musicale et les nouvelles
lutheries à l'université Lyon/
Saint-Étienne

Laurent Pottier

Luis Quintana

Centre interdisciplinaire d'études et de recherches sur l'expression
contemporaine (CIEREC), Université Jean-Monnet, Saint-Étienne

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.52>

INTRODUCTION

Le département de musicologie de l'université Jean-Monnet (UJM) de Saint-Étienne repose sur une équipe d'enseignants-chercheurs spécialisés respectivement dans trois domaines, en plus des disciplines musicologiques plus traditionnelles : le jazz, l'ethnomusicologie et les musiques utilisant les technologies électroniques et numériques. Les étudiants sont donc formés à la musicologie en bénéficiant d'enseignements spécialisés dans ces trois domaines pendant les trois années de la licence. Au niveau du troisième cycle, le master « Recherche » débouche sur le doctorat en musicologie, pouvant porter sur des thèmes variés allant de la musique du Moyen Âge à celle du XXI^e siècle, en passant par les musiques du monde, les musiques traditionnelles, le jazz, les musiques électroacoustiques, les musiques électroniques et les musiques actuelles. Les enseignants du département encadrent également des thèses du doctorat « Recherche et Pratique » destiné à des interprètes et compositeurs, en partenariat avec le Conservatoire national supérieur de musique et de danse (CNSMD) de Lyon. Deux masters à vocation professionnelle sont également proposés à l'UJM : « Administration et gestion de la musique » (AGM) et « Réalisateur en informatique musicale » (RIM), une formation unique en France¹²³. Le master RIM a été créé en 2011 et comprend des enseignements organisés autour de quatre axes principaux : techniques de studio et composition électroacoustique ; acoustique et traitement du signal ; informatique appliquée (CAO, temps réel) ; musicologie et gestion de projets. Les trois quarts des enseignements sont délivrés par des professionnels¹²⁴.

Tous les ans, les étudiants en deuxième année de licence de musicologie suivent pendant deux semestres, en deux groupes, un enseignement obligatoire intitulé « Atelier d'informatique musicale » de douze heures par semestre. Ils y abordent dans un premier temps les bases d'un langage de programmation spécifique adapté au traitement du son en temps réel ou à la composition assistée par ordinateur (CAO). Selon les années, il peut s'agir des langages Max, Csound, Pure Data, FAUST ou OpenMusic. Les étudiants apprennent à maîtriser des éléments de lutherie numérique pour construire des instruments de musique sur ordinateur – synthétiseurs et processeurs d'effets – qu'ils peuvent utiliser sur leurs propres ordinateurs ou smartphones. Ils composent collectivement – ou individuellement – une pièce de musique électronique ou mixte d'une dizaine de minutes, qu'ils doivent par la suite interpréter devant un public ou dans le

123 Voir à ce sujet <https://musinf.univ-st-etienne.fr>

124 Principalement des chercheurs, développeurs, ingénieurs du son, RIM, compositeurs, sound designers, artistes.

cadre d'un enregistrement réalisé en studio en fin d'année¹²⁵. En 2019-2020, cet atelier a bénéficié d'un financement de l'IDEX de l'université de Lyon (UdL) dans le cadre du collège académique « Arts, culture, design, architecture ». Ce projet reliant pédagogie et recherche autour de la « création artistique assistée par ordinateur » a été axé sur la résidence de deux compositeurs invités par le GRAME, centre national de création musicale de Lyon, de septembre 2019 à février 2020, Vincent Carinola, pour des étudiants en master de musicologie et Luis Quintana pour des étudiants en licence de musicologie. Durant cette résidence, chaque compositeur a élaboré un dispositif faisant intervenir un groupe d'étudiant qu'il a encadré lors d'ateliers et workshops avec pour objectif de lui faire réaliser une production innovante, expérimentale, audacieuse, qui devait être diffusée ensuite dans le cadre de la Biennale musique en scène à Lyon et du festival Variations numériques à Saint-Étienne.

Cette action a été conduite en relation avec des thématiques de recherche explorées par des chercheurs du Cierc (Centre interdisciplinaire d'études et de recherches sur l'expression contemporaine) concernant la conception et l'utilisation de capteurs gestuels, d'instruments augmentés et des lutheries numériques.

PRÉSENTATION DE LA PIÈCE

NebuloRitma est une « expérience participative » de musique électronique. Cette pièce a été conçue comme une « initiation à l'interprétation musicale numérique », mise en œuvre à travers le langage Max/MSP et où les contrôleurs et claviers MIDI, ainsi que le mobilier lui-même (une table) prennent la place de l'instrument de musique. L'enjeu porte sur le développement d'un bon sens du phrasé et la recherche de la musicalité à travers les outils numériques, en dépit de leur apparente froideur. Il est donc nécessaire pour les interprètes de se familiariser avec le(s) patch(es), leurs sons, et le(s) contrôleur(s) MIDI de la même manière qu'on le ferait avec un instrument de musique.

La version actuelle de la pièce fait appel à six interprètes : cinq sont présents sur scène, autour de trois postes équipés chacun d'un ordinateur, d'une carte son et de contrôleurs MIDI, et le sixième est situé en régie pour réaliser le mixage et la diffusion (**figure 1**).

Le poste n° 1 est contrôlé par un seul interprète équipé de deux mixeurs MIDI. Le poste n° 2 est occupé par deux interprètes, l'un disposant d'un mixeur MIDI et d'une tablette tactile, l'autre, s'occupant de la percussion, disposant d'un mixeur MIDI et de deux pierres à frotter. Le poste n° 3 est occupé par deux

¹²⁵ Cet atelier a reçu le prix de l'Enseignement musical 2015 dans la catégorie « Innovation technologique pour l'enseignement de la musique », délivré par la chambre syndicale des éditeurs de musique de France (CEMF).

interprètes disposant chacun d'un clavier MIDI. Tous les sons provenant de la scène sont envoyés vers un ordinateur situé en régie où un sixième interprète s'occupe de la diffusion des sons et de leur spatialisation.

Le rôle de l'interprète est similaire à celui d'un sculpteur. Bien qu'il ne travaille pas directement sur la matière concrète, il a pour tâche de « sculpter » les processus algorithmiques au cours de la pièce : déclencher, faire apparaître et disparaître, et enfin modeler (ou moduler) les processus algorithmiques et de synthèse qui forment la matière (la *nebulo-rithmique*) de la pièce.

La pièce est formée de « paysages texturaux imaginaires » qui laissent entrevoir des figures rythmiques pulsées. Ces paysages sont en allers-retours constants entre la texture (ou l'abstraction rythmique) et le rythme pulsé.

Chaque patch a un ou plusieurs modules, analogues à la batterie d'instruments à laquelle un percussionniste est confronté, conçus à la manière d'un « *sound design* » que les interprètes vont travailler au cours de la pièce. Il y a toute une gamme des sons et des textures réparties entre les patches qui vont de la matière pure (textures granuleuses sans hauteurs définies ni périodicité rythmique) jusqu'à, soit des notes tenues (produites par synthèse avec peu des composantes spectrales), soit des événements rythmiques pulsés, quasi tribaux.

Si divers processus sont utilisés dans la pièce, deux d'entre eux sont centraux : la synthèse additive et la synthèse granulaire. L'élément phare de la pièce se trouve dans les deux premiers patches (« Main patch 1 » et « Main patch 2 »). Ce module, appelé « congas », produit des sons proches de cet instrument ou bien d'un balafon, selon le registre. À travers une horlogerie de plusieurs « clics » (avec l'objet click~) envoyés chacun vers un résonateur (resonators~) le son résultant de cette synthèse semble tribal. Au-delà du contrôle harmonico-mélodique et rythmique de ce patch, on trouve aussi des outils de modulation et d'abstraction qui permettent une resynthèse, après extraction du contenu spectral (avec l'objet Iana~), à travers d'autres résonateurs ou en utilisant un granulateur (munger~) afin de créer des textures plus abstraites et plus suggestives que le rythme pulsé.

La granulation (objet munger~) est utilisée tout au long de la pièce de diverses façons. Selon la densité de grains, mais aussi la distance ou encore la transposition, on obtient des textures complètement différentes qui vont d'un simple écho (quelque peu distordu) à des textures amorphes, en passant par des textures qui suggèrent un rythme pulsé.

C'est cette dernière méthode qui a été choisie pour la partie du troisième interprète, notamment lorsqu'il gratte sur la table. Le son est capté par un microphone de contact et envoyé à travers un granulateur.

Enfin, les deux derniers patchs sont l'élément mélodico-harmonique de la pièce. Il s'agit de deux générateurs sinusoïdaux (cycle~) transmis à un granulateur qui élargit leur contenu spectral.

La manière dont ces processus de sculpture sonore sont réalisés reste tout de même relativement libre et est donc semi-improvisée. Des signes très simples, et parfois intentionnellement vagues, sont indiqués dans la partition. Ils révèlent le type de module qui doit être déclenché et montrent la manière dont le son doit être « sculpté » ainsi que le moment où il démarre et son point d'arrêt (**figure 3**).

Puisque la partition délivrée par le compositeur Luis Quinatana ne comporte essentiellement que des indications rudimentaires, quelques repères visuels et immédiats ont été introduits. La partition est accompagnée de divers schémas qui sont une interprétation assez libre du phénomène sonore. À la place des indications, et en l'absence des repères visuels traditionnels (qu'on trouve habituellement sur une portée, dans une partition graphique ou autres), ces dessins aident à positionner les repères pour faciliter le suivi de la partition. Ils ont été très utiles pendant les séances de travail. Bien évidemment, les interprètes doivent non seulement s'habituer aux images, mais aussi à la relation entre ces images et le son produit. Il leur faut également faire preuve d'imagination.

La position des évènements dans le temps n'étant pas définie de façon précise, un décalage de quelques secondes est généralement toléré. Un chronomètre est présent dans chaque patch qui est déclenché au début de la pièce pour permettre aux musiciens de suivre la partition et d'être synchronisés avec les autres interprètes ainsi qu'avec les sons fixés, qui ont été réalisés en temps différé (**figure 2**).

Comme son titre l'indique, cette pièce s'appuie profondément sur le rythme. Il est donc préférable que les interprètes soient relativement familiarisés avec les musiques africaines, notamment la musique de pygmées et les musiques des Caraïbes. C'est de là que viennent les influences rythmiques de la pièce. Toutefois, toute autre musique présentant des similarités rythmiques, dans l'esprit ou dans les influences, comme le jazz, les musiques arabes ou arabo-andalouses ou encore certaines musiques indiennes, pourra également trouver sa place dans l'imaginaire de l'interprète, dans la limite où les processus algorithmiques qui ont été conçus le permettent.

Il ne s'agit toutefois pas d'imiter ces genres musicaux. L'interprète pourra considérer que certains modules et processus numériques dans les patchs ne correspondent pas à cette idée. Il faut donc tenir compte de trois choses : les processus de nature rythmique doivent absolument être mis en valeur, avec un certain niveau d'abstraction bien évidemment ; il y a une dualité dans la pièce (opposition *Nebulo & Ritmia*) et on ne peut pas négliger la part de « nébulosité » qui se réfère non seulement à l'abstraction rythmique, mais aussi à d'autres

événements qui sont plus texturaux que rythmiques ; au-delà des rythmes et des textures, il faut aussi prendre en compte l'harmonie et d'autres événements qui viennent faire des ornements ou du contrepoint.

On l'a dit, le rôle du sixième interprète situé en régie lors de la performance est de mixer et spatialiser en temps réel les sons des interprètes présents sur scène, de la même manière qu'un ingénieur du son mixe en studio. Il doit constamment régler les niveaux de sortie de chaque partie selon la nature du son afin de trouver l'équilibre désiré entre chaque partie et avec les sons qui sont diffusés en temps différé et donner du relief et de la perspective à chaque partie. Il utilise pour cela un patch Max/MSP intégrant le spatialisateur de l'Ircam (spat5~). Nous conseillons de manipuler l'image sonore de la bande de la même manière qu'on diffuserait une pièce électroacoustique.

Au-delà du rôle des interprètes, la pièce comprend également un fichier audio qui est déclenché par le sixième interprète en régie et qui a préalablement été monté et mixé en studio. Son rôle est double: c'est d'une part un support, repère harmonico-rythmique permettant d'aider et guider les interprètes ; d'autre part, cette séquence joue un rôle dans l'articulation formelle de la pièce en ajoutant des voies dont la mise en place en temps réel aurait dépassé le cadre de ce projet.

Si la version actuelle propose cinq interprètes sur scène, il est tout à fait possible d'envisager une autre disposition que celle proposée au départ. Celle-ci n'est qu'une suggestion qui reflète les conditions et le matériel disponible lors des premières séances de travail et de la création, ainsi que le cadre de la commande. Il est possible d'envisager des modifications de l'effectif selon les conditions de production, ce qui conduirait à une réinterprétation de la version actuelle.

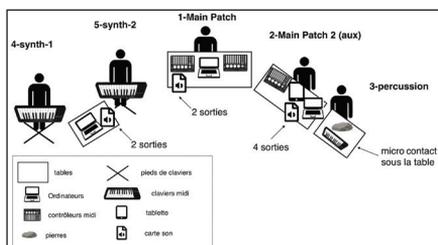


Fig. 1. Fiche technique de la pièce

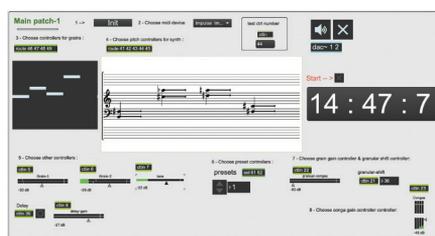


Fig. 2. Le patch du poste n° 1.

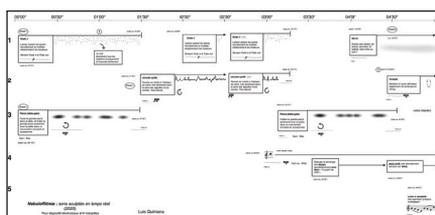


Fig. 3. Extrait de la partition de *Nebuloritmia*



Fig. 4. Les interprètes de *Nebuloritmia* lors du festival Variations numériques (février 2020 – Saint-Étienne).

29

Démarches collaboratives de recherche et de création au croisement des lutheries acoustique, augmentée et numérique : le projet *Orbis*

James Leonard

Grenoble images parole signal automatique (GIPSA-Lab), Grenoble INP
Université Grenoble-Alpes

Arnaud Petit

Compositeur

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.53>

La pièce *Orbis*, pour harpe et électronique, se situe au croisement des lutheries traditionnelle, augmentée et numérique. Prenant appui d'une part sur une harpe électrique augmentée associée à un logiciel de traitement et détection en temps réel, et de l'autre sur une simulation physique de harpe, le projet propose un cadre de croisement singulier entre pensée artistique, facture instrumentale, problématiques scientifiques et enjeux technologiques. Nous évoquons le contexte de cette collaboration, la méthodologie de recherche-crédation adoptée, puis l'émergence et l'évolution de la composition au sein de ce cadre, et enfin, la modélisation et simulation physique de la harpe virtuelle.

GENÈSE DU PROJET ET CADRE MÉTHODOLOGIQUE

Cette recherche prend racine dans l'immense savoir-faire de la société Les Harpes Camac en matière de manufacture instrumentale, couplée à la volonté soutenue de son président, Jakez François, d'allier le patrimoine de la lutherie traditionnelle de harpes à l'innovation technologique et aux nouveaux champs de la création musicale. C'est ainsi qu'est apparu, au fil de nombreuses années d'expérimentation, un prototype de harpe augmentée. Il s'agit d'une harpe de concert électrique *solid body* (c'est-à-dire sans caisse de résonance acoustique) présentant une spécificité unique : chaque corde de l'instrument dispose de son propre capteur piézo calibré et d'un canal audio indépendant, rendant accessible une captation extrêmement fine des 47 cordes de l'instrument. Cette caractéristique permet non seulement un travail sonore différencié pour tout le registre de l'instrument, mais ouvre également la voie à une détection et une analyse en temps réel des signaux. Un logiciel dédié, développé par Jean-Philippe Lambert pour Les Harpes Camac, permet ainsi d'analyser très précisément le son de chaque corde (y compris les altérations de hauteur par les pédales, les harmoniques naturelles, etc.) afin d'en offrir une transcription complète en MIDI¹²⁶ et en OSC¹²⁷, de manière fiable et avec une faible latence. L'intégration des possibilités audio et de contrôle en temps réel fait de cette harpe augmentée un instrument hybride aux multiples possibilités (Monaghan, 2019).

Le projet *Orbis* naît d'une commande passée par Jakez François au compositeur Arnaud Petit, afin d'écrire une œuvre mixte pour ce nouvel instrument singulier. La harpiste Ghislaine Petit-Volta est associée à ce projet par ce dernier ainsi que Jérôme Villeneuve et James Leonard, porteurs au sein du laboratoire GIPSA-Lab d'un programme de recherche consacré aux arts numériques, avec notamment une forte expertise concernant la synthèse sonore par modélisation physique et les questions d'interaction gestuelle.

126 Musical Instrument Digital Interface. <https://www.midi.org/>

127 Open Sound Control Protocol. <http://opensoundcontrol.org/>

Le cadre méthodologique de cette collaboration transdisciplinaire repose sur de multiples résidences de recherche et création (**figure 1**), accueillies principalement au sein des équipements culturels de l'université Grenoble Alpes. Généralement tenues sur cinq jours consécutifs, celles-ci ont été propices à l'émergence d'idées, à la structuration progressive de l'œuvre et à la définition de travail à fournir par les membres du projet d'une session collective à la suivante. Nous identifions ainsi cinq phases dans la réalisation d'*Orbis*:

- Première rencontre, présentation des spécialités de chacun, démonstration et exploration des potentiels de la harpe augmentée (janvier 2019).
- Formalisation des besoins compositionnels, exploration de concepts et développements technologiques, processus itératif donnant lieu à une problématisation scientifique ainsi qu'à des spécifications de développement (juillet 2019).
- Première intégration de la composition et des éléments technologiques (novembre 2019).
- Intégration technologique finale, déroulé de l'œuvre complète (décembre 2020).
- Travail du son, finalisation et répétition de l'œuvre (janvier 2021).



Fig. 1. L'équipe « Orbis » en résidence à l'Espace scénique transdisciplinaire (équipement culturel de l'université Grenoble Alpes).

L'ŒUVRE ORBIS

LA COMPOSITION

Orbis est une œuvre en neuf mouvements, mettant aussi en scène des textes, lus pour la plupart par l'interprète, qui dans une diversité un peu excentrique, mettent en scène des visions humaines du monde depuis l'antiquité jusqu'aujourd'hui. L'œuvre ne présente pas d'unité stylistique en ce sens que des inspirations très diverses irriguent les péripéties musicales, puisant dans une large histoire de la musique savante et populaire. La harpe permet d'élaborer des modes de jeux, qui, encore aujourd'hui, continuent d'irriguer exploration artistique et recherche musicale, comme cette œuvre le met en scène.

CHAMPS D'EXPLORATION

Le premier champ d'exploration développé dans l'œuvre est lié à l'idée de concevoir un instrument jumeau, entièrement virtuel, dans le but de le confronter avec l'instrument réel, et d'explorer les possibilités d'interaction entre les deux (par exemple : « le comportement d'une corde virtuelle peut-il être modifié par celui d'une corde réelle, et vice versa ? »). Le second explore la question du suivi de partition, en interrogeant comment le dispositif dans sa totalité peut être soumis au jeu de l'interprète – et uniquement l'interprète – guidé par une partition.

Ces deux champs sont étroitement liés dans la création, le suivi étant chargé d'assurer la pertinence des occurrences liées à la mise en œuvre des interactions propres à ce qui est évoqué précédemment. L'interprète et le « suiveur » (ce dernier reposant sur un système développé par James Leonard, prenant en compte tant les spécificités d'écriture que celles de la harpe elle-même) doivent en quelque sorte s'entendre et se comprendre, à la fois pour proposer la meilleure interprétation sonore possible, qui dépend de cette entente, et bien sûr pour ne pas se perdre l'un l'autre. La pertinence musicale offerte par cette situation nous a rapidement semblé évidente, conférant un caractère résolument organique aux éléments électroniques de la pièce. Le protagoniste virtuel suit le jeu de l'instrumentiste aux imperfections rythmiques près, créant une dynamique nouvelle et assez inédite pour l'interprète.

Le troisième champ explore les traitements sonores affectés à l'un ou l'autre de ces deux instruments. La configuration assez unique (signaux audio découplés pour chaque corde des instruments réel et virtuel) alliée aux possibilités de contrôle temporel fin donne une grande liberté dans l'exploration des timbres, allant de la convergence et de la superposition (presque trompeuse) des deux instruments, à des sonorités dissociées, voire dénaturées. Celles-ci reposent à la fois sur la transformation sonore et sur les modes de jeu de l'instrument virtuel :

frotter les cordes plutôt que de les pincer, utiliser la harpe comme un résonateur soumis à des signaux externes, moduler en temps réel les propriétés physiques de l'instrument, etc.

CRÉATION D'UN MODÈLE PHYSIQUE DE HARPE

MISE AU POINT DU MODÈLE

La simulation physique de la harpe repose sur le formalisme modulaire masse-interaction (Cadoz, *et al.*, 1993) sous forme de réseau unidimensionnel. Chaque corde y est modélisée comme idéale et linéaire, accordée par un processus d'analyse modale de sorte que son mode le plus aigu se situe aux alentours de 11 kHz. Le corps de l'instrument est modélisé de manière très simple : deux oscillateurs harmoniques, formant un chevalet commun pour les cordes en haut et en bas de l'instrument, dont l'inertie, la raideur et la viscosité peuvent être paramétrées de sorte à rendre la transmission des vibrations par sympathie plus ou moins importante. Les cordes peuvent être excitées par pincement, frottement ou bien par l'application directe de signaux extérieurs, et des « doigts » virtuels permettent également de les amortir de façon naturelle.

IMPLÉMENTATION ET OPTIMISATION DE LA SIMULATION

Le modèle ci-dessus a été implémenté de sorte à permettre une intégration directe dans *Max/MSP*¹²⁸. Du fait de sa complexité (environ 13 000 modules physiques calculés à fréquence audio), il n'est pas trivial d'en implémenter une simulation en temps réel efficace, les bibliothèques existantes telles que *mi-gen* (Leonard et Villeneuve, 2019) présentant des performances insuffisantes pour un modèle de cette taille. Une implémentation directe de la simulation sous forme d'*external* (objet *Max/MSP*) en C++ à l'aide du *min-dev-kit*¹²⁹ a permis de valider une preuve de concept de l'instrument, incluant sa représentation visuelle, mais s'est révélée lourde en coût de calcul (~ 95 % d'un cœur du CPU, rendant une configuration à très faible latence impossible sans donner lieu à des pertes de paquets audio). Parmi les stratégies pouvant être mises en œuvre pour optimiser l'implémentation temps réel de simulations physiques de grande échelle sans compromettre la qualité du modèle (Webb et Bilbao, 2015 ; Perry, *et al.*, 2016), nous avons opté pour la vectorisation permise par les processeurs modernes (le calcul simultané de plusieurs opérations en parallèle). Moyennant une réécriture complète du code sous forme d'instructions vectorielles, la charge de calcul est réduite à ~34 % (Leonard et Villeneuve, 2020), ce qui satisfait les contraintes

¹²⁸ <https://cycling74.com>

¹²⁹ <http://cycling74.github.io/min-devkit>

du projet et permet l'intégration de la simulation au sein d'un réseau plus large de composantes *Max/MSP* qui régit l'œuvre (figure 2).

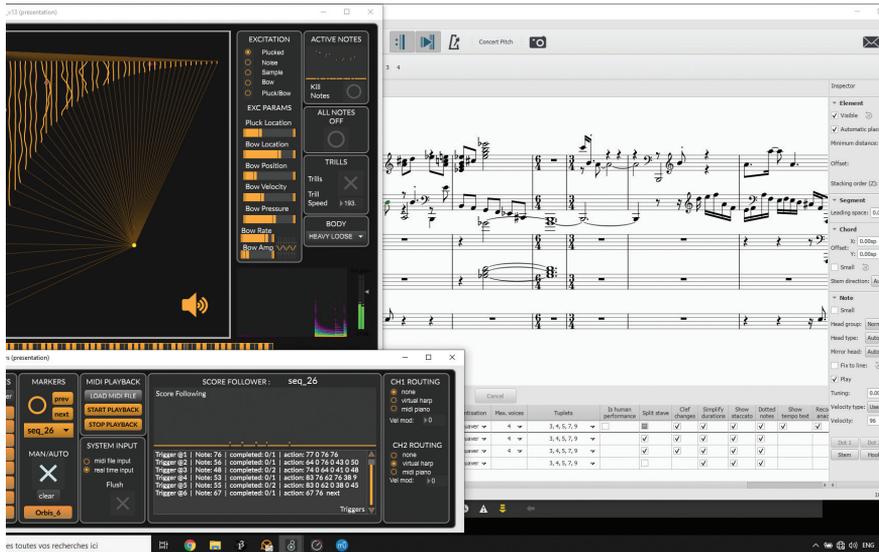


Fig. 2. Interface graphique du patch de simulation physique de la harpe (*Max/MSP*).

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Sur le plan scientifique, ce projet a permis de nouvelles avancées sur la modélisation et la simulation d'instruments virtuels, mettant en œuvre divers leviers d'optimisation pour arriver à un outil performant et robuste. Plus largement, le projet imbrique étroitement les questions de démarche compositionnelle, d'interprétation instrumentale et de développement technologique, l'ensemble se construisant au fil de temps de travaux collaboratifs, mettant en lumière l'entrelacement et l'interdépendance de nombreux acteurs et champs disciplinaires dans le cadre de démarches de création situées aux croisements des arts, des sciences et des technologies.

BIBLIOGRAPHIE

Monaghan, Úna. «Harp and Electronics: Composition, Design, and Performance», *Contemporary Music Review*, vol. 38, n° 6, 2019, p. 645-666.

Cadoz, Claude, Annie Luciani et Jean-Loup Florens. «CORDIS-ANIMA: A Modeling and Simulation System for Sound and Image Synthesis: The General Formalism», *Computer Music Journal*, vol. 17, n° 1, 1993, p. 19-29.

Leonard, James et Jérôme Villeneuve. «mi-gen~: An Efficient and Accessible Mass-Interaction Sound Synthesis Toolbox», Sound and Music Conference (SMC'19), 2019.

Webb, Craig et Stefan Bilbao. «On the Limits of real-Time Physical Modelling Synthesis With a Modular Environment», *Proceedings of the International Conference on Digital Audio Effects*, 2015, p. 65.

Perry, James, Stefan Bilbao et Alberto Torin. «Hierarchical Parallelism in a Physical Modelling Synthesis Code», *Parallel Computing: On the Road to Exascale*, n° 27, 2016, p. 207.

Leonard, James et Jérôme Villeneuve. «Design and Implementation of Real-time Physically-Based Virtual Musical Instruments: A Balancing Act», Sound and Music Conference (SMC'20), 2020.

30

Partitions distribuées, réalité augmentée et composition assistée, quelques potentialités des « technologies pour la notation » (TENOR)

Jonathan Bell

Compositeur*, chercheur associé Perception Représentation, Image, Son, Musique (PRISM), Aix-Marseille Université

* <https://jonathanbell.eu/>

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.54>



Fig. 1. *Deliciae*, performance pour chœur, Madrid, 2020.

INTRODUCTION

En informatique musicale, la notion émergente de recherche artistique laisse entrevoir des interactions croissantes entre création artistique, recherche scientifique et développement logiciel. Ce modèle, depuis longtemps promu dans les universités américaines, oriente la production artistique vers le monde de demain et présente le potentiel évident de rendre ludique l'apprentissage de notions fondamentales en sciences et technologies. On peut cependant déceler dans ce paradigme un retranchement de l'art vers la sphère académique, ou, pire, sa subordination à l'industrie technologique commerciale.

En tant que chercheur associé au PRISM, la figure de Jean-Claude Risset (1938-2016), père de la *computer music*, est pour moi un modèle évident. L'enjeu de son époque consistait à « composer le son », ou générer des sons de synthèse jusqu'alors inouïs, en explorant par la même occasion le phénomène acoustique et surtout sa perception par l'oreille humaine. Cette prise en compte de l'humain en interaction Homme-machine (IHM) m'inspire en tant qu'artiste : plutôt que de réaliser des installations ou de projeter une bande sur un système de diffusion, je cherche avant tout à écrire pour des musiciens (humains), ce qui me conduit à interroger le lien entre technologie et notation (TENOR).

SMARTVOX : PRÉMICES

L'application Web SmartVox constitue l'aboutissement de ma recherche doctorale intitulée *Audioscores, a resource for composition and computer-aided composition*¹³⁰. Développée à l'Ircam en 2016 dans le cadre de SoundWorks (Robaszkiewicz, 2015) du projet CoSiMa (ANR-13-CORD-0010), SmartVox concerne la notation musicale et la performance à l'ère des objets connectés (IoT, *Internet of things*). Utilisée majoritairement dans mes propres compositions, l'application consiste à distribuer et synchroniser des partitions audiovisuelles sur les navigateurs web des smartphones des interprètes, pour les faire chanter ou jouer en polyphonie tout en se déplaçant (e.g. autour du public) dans un langage spectral (i.e. microtonal).

PARTITIONS DISTRIBUÉES (*DISTRIBUTED NOTATION*)

La notion de partitions distribuées n'est pas unique à SmartVox, comme le montrent principalement INScore Web (Fober, 2021), Drawsocket (Gottfried, 2019), et le Decibel ScorePlayer (Wyatt, 2019). Dédiés à l'animation et à la distribution de partitions graphiques, INScore et Drawsocket¹³¹ sont tous deux pensés spécifiquement pour et à partir du format OSC (Open Sound Control), pour une communication WebSocket temps réel entre les différents agents de la partition (une adresse pour chaque voix/instrument, une sous-adresse pour instance graphique e.g. curseur).

TENOR – CONTEXTE INTERNATIONAL

Répandue en Australie, la notation animée (Hope, 2017) modifie profondément les pratiques musicales collectives écrites. Redéfinissant le rôle du chef d'orchestre quand le déroulement temporel est dicté par l'avancement d'un curseur sur la page (Wyatt, 2019), ces dispositifs simplifient la synchronisation des interprètes au multimédia et offrent de nouvelles possibilités dans le domaine des formes écrites et semi-improvisées.

SmartVox est aujourd'hui bien identifiée par la conférence internationale TENOR (Technology for Musical Notation and Representation), dont la circulation des savoirs en grande partie à l'origine des développements actuels de ma pratique artistique et technologique (communication réseau, réalité augmentée, web-audio...) ¹³².

ILLUSTRATION PAR QUELQUES ŒUVRES

Bhagwati (2017) et *Hajdu* (2016) remettent en question la validité des *interactive scores* du point de vue artistique, posant à cette occasion la question de la plausibilité du couple recherche-crédation dans le domaine des technologies pour la notation. Nous tentons néanmoins ici une illustration par quelques exemples.

Le Temps des nuages (2018, **figure 2**), pour chœur d'enfants, ensemble et électronique, permettait à quatre-vingts chanteurs de réaliser une polyphonie complexe, montrant également la robustesse du système : soixante-dix collégiens et dix musiciens professionnels, spatialisés autour du public, soit plus de soixante connexions au serveur, dans une salle de cinq cents personnes, ce

¹³¹ Drawsocket, par son utilisation novatrice de la librairie *odot*, rend compte de la proximité d'OSC et de JSON du point de vue syntaxique, le format JSON, proche de celui du dictionnaire Python, étant aujourd'hui un format d'échange de données universel.

¹³² La 7^e édition de la conférence se tiendra au PRISM-CNRS en 2022, et bénéficiera du soutien de l'Europe grâce à l'obtention d'une ERC portée par Craig Vear, auteur de l'ouvrage *The Digital Score, Musicianship, Creativity and Innovation* (Routledge, 2019).

qui mérite à plusieurs égards une comparaison avec la *Symphonie im St. Pauli Elbtunnel* dans laquelle cent quarante musiciens se synchronisent au moyen de Drawsocket (*Hajdu, 2019*).

The image shows a complex musical score for the piece 'Le Temps des nuages'. It consists of multiple staves for various instruments and voices. The staves are labeled with instrument abbreviations: Fl (Flute), Cl (Clarinet), Fg (Fagot), Tr (Trompette), Cu (Cuivre), and Perc (Percussion). There are also staves for vocal parts, including 'Soprano', 'Alto', 'Ténor', and 'Basse'. The score includes musical notation such as notes, rests, and dynamic markings. A vertical green line is drawn through the score, indicating a specific point in time. The lyrics 'Flour de sable' are visible at the top of the score.

Fig. 2. *Le Temps des nuages*, pour chœurs, voix solistes, instruments et électronique, Châtenay-Malabry, 2018.



Fig. 3. *Deliciae*, performance pour chœur, Séville, 2020.

Deliciae (2021) est une composition/performance dans laquelle les chanteurs sont guidés par des partitions distribuées affichées sur des casques qu'ils portent en *head mounted display* (costumes et mouvements : Leticia Martinez Perez) (Figures 1 et 3)



Fig. 4. *Common Ground*, pour six voix de femmes, Melbourne, 2020.

Common Ground (2021, **figure 4**), composée sur des poèmes de Robert Bell et réalisée en collaboration avec l'artiste Keke Vilabelda, présente un dispositif technologique comparable à celui de *Deliciae*. La création a été réalisée à l'aide du dispositif SmartVox embarqué sur RaspberryPi. La reprise cette pièce lors du *remote choir concert* de TENOR 2021 à Hambourg expérimentait la combinaison de deux technologies : Drawsocket pour les partitions distribuées, et JackTrip pour l'audio faible latence.



Fig. 5. *Fantaisie*, performance pour violoncelle et électronique, Nice, 2021.

Dans *Fantaisie* (2021). La violoncelliste visualise la partition au moyen de l'environnement INScore (Fober, 2012; 2021) embarqué sur des lunettes Epson (figure 5).

Machine à sons, pour voix, accordéon et électronique (2021-2022) utilise des chaînes de Markov pour générer le contenu formel de la pièce. Les voix sont traitées en temps réel par du code FAUST compilé à la volée dans le navigateur (WebAssembly/AudioWorklet).

CONCLUSION

À la recherche du juste équilibre entre production artistique, développement logiciel et publications scientifiques, le projet SmartVox est le fruit d'un partage de connaissance propre à la communauté TENOR.

RÉFÉRENCES

- Bhagwati, Sandeep. « Vexations of Ephemerality », TENOR 2017, La Coruña, Espagne, 2017.
- Bell, Johnatan. *Audio Scores, a Resource for Composition and Computer-Aided Performance*, thèse de doctorat, City University, Londres, 2016.
- Bell, Jonathan. « Smartvox – A Web-Based Distributed Media Player as Notation Tool For Choral Practices », TENOR 2017, La Coruña, Spain, 2017
- Bell, Johnatan. « Audiovisual Scores and Parts Synchronized Over the Web », TENOR 2018, Montréal, Canada, 2018.
- Bell, Johnatan. « Animated Notation, Score Distribution and AR-VR Environments for Spectral Mimetic Transfer in Music Composition », TENOR 2019, Melbourne, Australia, 2019.
- Bell, Johnatan. « Common Ground, Music and Movement Directed by a Raspberry Pi », TENOR 2020, Hambourg, Germany, 2020.
- Bell, Johnatan. « Distributed Notation in the Browser, an Overview », TENOR 2021, Hambourg, Germany, 2021.
- Fober, Dominique, Orlarey, Yann et Letz, Stéphane. « INScore – An Environment for the Design of Live Music Scores », Linux Audio Conference, 2012, Stanford, United States, 2012, p. 47-54.
- Fober Dominique. « A Web-Based Environment Embedding Signal Processing in Musical Scores », *Proceedings of the TENOR conference*, Hamburg, Germany, 2021.

Gottfried, Rama et Hajdu, Georg. «Drawsocket: A Browser Based System for Networked Score Display», *Proceedings of the International Conference on Technologies for Music Notation and Representation – TENOR 19*, 2019.

Gottfried, Rama et Hajdu, Georg. «Networked Music Performance in the Old Elbe Tunnel», *Proceedings of the International Conference on Technologies for Music Notation and Representation – TENOR 19*, 2019.

Hajdu, Georg. «Disposable Music», *Computer Music Journal*, vol. 40, n° 1, 2016.

Hope, Cat. «Electronic Scores for Music: The Possibilities of Animated Notation», *Computer Music Journal*, vol. 41, n° 3, 2017, p. 21-35.

Robaszkiewicz, Sébastien et Schnell, Norbert. *Soundworks* – «A Playground for Artists and Developers to Create Collaborative Mobile Web Performances», 1st Web Audio Conference, Paris, France, 2015.

31

L'apparition des cordes sympathiques en Europe : une recherche interdisciplinaire nourrie de pratiques musicales

Louise Condi

Institut Collegium Musicæ de Sorbonne Université : Institut de recherche en musicologie (IReMus) – équipe Lutherie-acoustique-musique (LAM), Institut Jean-le-Rond d'Alembert – Équipe de conservation et de recherche (EMR) du Musée de la musique de Paris (Cité de la musique-Philharmonie de Paris)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.55>

L'objet de ce texte est de présenter le sujet d'une thèse de doctorat interdisciplinaire initiée en 2019, articulant pratique musicale et recherche scientifique. Cette thèse convoque la musicologie, l'acoustique, l'organologie et les sciences du patrimoine autour d'un sujet transversal concernant les débuts de l'instrumentarium à cordes sympathiques en Europe.

CONTEXTE SCIENTIFIQUE

L'expression « cordes sympathiques » est communément utilisée pour désigner, sur les cordophones, des cordes qui ne sont jamais jouées directement mais qui, pourtant, vibrent. C'est grâce à un couplage solidien et à des correspondances fréquentielles entre les partiels des cordes jouées et ceux des cordes sympathiques que ces dernières entrent en vibration. Les instruments munis de cordes sympathiques sont présents à travers le monde entier¹³³. En Europe, ce dispositif a inspiré facteurs, compositeurs et interprètes autour d'un instrumentarium riche : viole d'amour, baryton, *nyckelharpa*, *hardingfele*, (ou *hardanger fiddle*), violon d'amour, pochette d'amour, quinton d'amour, certaines vielles à roue et trompettes marines, etc.¹³⁴. Ces cordes modifient le timbre et le temps de décroissance du son de l'instrument¹³⁵, lui donnant une signature esthétique sonore typique. Du reste, de nombreuses pièces musicales sont écrites pour ces instruments. La question qui se pose – notamment aux interprètes, compositeurs ou facteurs – est de savoir dans quelle mesure cette caractéristique spécifique des instruments concernés s'articule avec les répertoires, pratiques musicales, styles, techniques de jeu et choix esthétiques correspondants. Pour répondre à ces questions, il a semblé indispensable d'engager une étude détaillée des répertoires, méthodes et traités¹³⁶, une approche organologique des instruments et de leur classification, ainsi que des analyses acoustiques. C'est pourquoi cette thèse, fondamentalement interdisciplinaire, convoque les méthodes de la musicologie, des sciences du patrimoine, de l'organologie, de l'iconographie ainsi que de l'acoustique. L'histoire de ces instruments, leurs terminologies et classifications, leurs répertoires ainsi que leur acoustique y sont notamment approfondis.

¹³³ Plusieurs travaux traitent des divers instruments à cordes sympathiques à travers le monde dont notamment Coin (1995) ou, bien avant, Southgate (1915-1916).

¹³⁴ Plusieurs travaux sont dédiés spécifiquement à certains de ces instruments en particulier, comme Gartrell (2003).

¹³⁵ Le phénomène de vibration par sympathie entre deux cordes a été lui-même décrit et étudié récemment en dans le cas de différents instruments à cordes dans le domaine de l'acoustique musicale notamment. On notera par exemple : Demoucron et Weisser (2012) ; Jiolat, D'Alessandro et Le Carrou (2018) ; Le Carrou, Gauthier et Badeau (2009).

¹³⁶ En effet, certains théoriciens ont observé et décrit le phénomène de vibration par sympathie dans leurs ouvrages, à l'instar de Marin Mersenne en 1636 dans son *Harmonie universelle*.

L'articulation entre pratique musicale et démarche scientifique de recherche est mise en œuvre à travers l'étude de plusieurs cas. Pratiquant moi-même et enseignant un instrument à cordes sympathiques inscrit dans le corpus, le *nyckelharpa*, j'ai la possibilité de mobiliser une connaissance musicale et matérielle profonde de cet instrument. Cette expérience pratique me confère une expertise musicale qui guide une partie des directions d'investigation, autant qu'elle facilite mes échanges avec d'autres musiciens et interprète facteurs des instruments de ce corpus spécifique. L'expérience et le vocabulaire, à la fois technique et esthétique, partagés avec eux, permettent d'identifier des hypothèses et pistes de réflexion particulièrement pertinentes. Par exemple, l'identification d'un geste musical spécifique ou d'un choix d'accordage des cordes sympathiques ayant de riches implications du point de vue acoustique pourraient émerger de ces échanges.

ENJEUX SCIENTIFIQUES ET ARTISTIQUES DE LA RECHERCHE

Cette enquête met en lumière plusieurs questions à explorer, mobilisant à la fois des enjeux historiques, esthétiques, organologiques, stylistiques, et acoustiques. Notamment, est interrogé le contexte esthétique et chronologique dans lequel les cordes sympathiques ont été ajoutées aux instruments de musique en Europe. La capacité de ces cordes sympathiques à avoir une influence perceptible et notable sur le son de l'instrument est également évaluée, notamment au moyen de mesures et d'enregistrements comparatifs. De même, au-delà du son lui-même, nous examinons l'influence de la présence de ces cordes sur le jeu et les répertoires de ces instruments. En d'autres termes, l'ambition de cette thèse est d'interroger le phénomène sympathique à la fois sous l'angle d'approches empiriques, celles notamment des facteurs et des musiciens, d'approches fondées sur la perception, celle des musiciens et des auditeurs de ces répertoires, au XVIII^e siècle comme aujourd'hui, enfin celles très contemporaines et, quant à elles, plus objectives que permettent les mesures acoustiques.

MÉTHODOLOGIES DÉPLOYÉES ET MOYENS MIS EN ŒUVRE

Déployant un regard à la fois historique, patrimonial, catalographique et organologique, j'ai entrepris un recensement des instruments subsistants européens des XVII^e et XVIII^e siècles : il est organisé sous la forme d'une base de données en cours de réalisation, qui regroupe des informations liées à leur conservation (localisation, accessibilité, etc.), leur facture (lieu, date, facteurs,

etc. si connus), ou encore à des aspects techniques (nombre et moyen de fixation des cordes par exemple). Parallèlement, je mène une activité en laboratoire au sein de l'équipe « Lutheries – acoustique – musique » (LAM) de l'institut Jean le Rond d'Alembert, qui consiste en une étude matérielle approfondie d'instruments, en collaboration notamment avec les collections et le laboratoire de recherche du musée de la Musique à Paris. Elle permet de réaliser plus précisément les mesures les plus pertinentes dans le cadre du sujet, ainsi que des photographies d'aspects de facture très ciblées à des fins comparatives. L'étude musicologique, à la fois historique et analytique, autour notamment d'une sélection d'œuvres du répertoire vient compléter l'enquête, assortie bien sûr d'une étude bibliographique des travaux, traités et méthodes sur les instruments concernés. L'approche interdisciplinaire de cette thèse est rendue possible grâce à ma formation bi-disciplinaire, à la fois en sciences et en musicologie, assortie d'une pratique musicale d'un des instruments du corpus et enfin d'une expérience en lutherie ; il est soutenu par la collaboration approfondie avec des chercheurs expérimentés autour de ce sujet venus des différentes disciplines, et notamment une équipe d'encadrants réunissant quatre spécialistes couvrant ces différentes disciplines : Achille Davy-Rigaux et Théodora Psychouyou venant de la musicologie, Jean-Loïc Le Carrou de l'acoustique et Jean-Philippe Échard de l'organologie et de la conservation patrimoniale.

APPLICATIONS ET PERSPECTIVES DE LA RECHERCHE

Les résultats de ce travail de recherche permettront de documenter un instrumentarium cohérent peu connu et pourtant présent dans les pratiques musicales de l'époque baroque. De plus, une nouvelle classification des diverses familles et instruments pourra être proposée à l'issue de l'étude approfondie de ce corpus musical et instrumental, en y associant des analyses organologique, iconographique, musicale, gestuelles et acoustiques en lien avec leur contexte musical et théorique. Les connaissances acquises pourront intéresser directement les facteurs de ces instruments, les musiciens qui les pratiquent (en reconsidérant les répertoires et modes de jeux de ces instrument), les institutions muséales qui en conservent, et les mélomanes en général. La thèse est encore en cours mais son ambition est de convoquer plusieurs approches disciplinaires ainsi que les regards de différents professionnels (musicologues, musiciens, facteurs) autour de cette catégorie d'instruments, leur jeu et leur répertoire.

ENCADREMENT DE LA THÈSE

Cette thèse en cours, à Sorbonne Université et au musée de la Musique de Paris, est encadrée par quatre chercheurs aux compétences spécialisées et complémentaires. Les directeurs de thèse sont Achille Davy-Rigaux (CNRS-IREMus) et Jean-Loïc Le Carrou (SU-LAM / *∂*'Alembert). Les encadrants de thèse sont Jean-Philippe Échard (ECR / musée de la Musique, Philharmonie de Paris) et Théodora Psychoyou (SU-IREMus). De ce fait, plusieurs équipes de recherches accueillent mes recherches en tant que doctorante: l'Institut de recherche en musicologie (IREMus, UMR 8223); l'équipe Lutherie – Acoustique – Musique (LAM) de l'institut Jean le Rond d'Alembert (UMR 7190); l'Équipe conservation recherche (ECR) du musée de la Musique de Paris (Cité de la musique-Philharmonie de Paris). Cette thèse est financée par un contrat doctoral attribué dans le cadre d'un appel à projets de l'institut Collegium Musicæ de Sorbonne Université.

BIBLIOGRAPHIE

- Coin, Christophe (éd.). *Amour et sympathie, Actes des rencontres internationales autour des instruments à cordes sympathiques, Limoges 28-29 novembre 1992*, Limoges, Ensemble baroque de Limoges, 1995.
- Demoucron, Matthias et Stéphanie Weisser. « Bowed Strings and Sympathy, from Violins to Indian Sarangis », *Proceedings of Acoustics 2012, SFA-IOA Joint Conference*, Nantes, 2012, p. 3593-3598.
- Gartrell, Carol A. « Towards an Inventory of Antique Barytons », *Galpin Society Journal*, vol. 56, juin 2003, p. 116-131.
- Jiolat, Jean-Théo, Christophe D'Alessandro et Jean-Loïc Le Carrou. « L'effet acoustique des cordes mortes du clavicorde », *Actes du 14^e Congrès français d'acoustique*, Le Havre, 2018, p. 233-239.
- Le Carrou, Jean-Loïc, François Gautier et Roland Badeau. « Sympathetic String Modes in the Concert Harp », *Acta Acustica United With Acustica*, vol. 95, n° 4, 2009, p. 744-752.
- Mersenne, Marin, *Harmonie universelle contenant la théorie et la pratique de la musique, où il est traité de la nature des sons, et des mouvemens, des consonances, des dissonances, des genres, des modes, de la composition, de la voix, des chants, et de toutes sortes d'instruments harmoniques, par F. Marin Mersenne de l'ordre des minimes*, Paris, Sébastien Cramoisy, 1636.
- Southgate, Lea T. « The Instruments with Sympathetic Strings », *Proceedings of the Musical Association, 42nd Sess.*, Taylor & Francis/The Royal Musical Association, 1915-1916, p. 33-50.
- Southgate Lea T. et Lewis L. Kropf. « Instruments with Sympathetic Strings », *The Musical Times*, Musical Times Publications Ltd, vol. 57, n° 876, p. 93-94; n° 877, p. 152; n° 880, p. 287-288; n° 882, 1916, p. 377.

32

Prévenir les fatigues musculaires des instrumentistes : le cas du cordage de la harpe de concert

Jean-Loïc Le Carrou

Équipe Lutheries-acoustique-musique (LAM), institut Jean-le-Rond-d'Alembert

Delphine Chadefaux

Institut de biomécanique humaine Georges-Charpak (IBHGC),
Université Sorbonne Paris Nord, Bobigny

Claude Pothrat

Équipe Lutheries-Acoustique-Musique, institut Jean-le-Rond-d'Alembert

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.56>

Chez le musicien, la répétition de mouvements rapides et répétitifs ainsi que les forces nécessaires pour mettre l'instrument en vibration peuvent causer des pathologies du système neuro-musculo-squelettique. Dans le cas des instruments à cordes pincées, l'effort développé par l'instrumentiste pour mettre les cordes en vibration est directement lié à leur tension et donc à leurs propriétés mécaniques. Le choix du cordage doit donc prendre en considération non seulement la sonorité et le toucher de l'instrument, mais aussi les conséquences musculo-squelettiques pour le musicien. La harpe de concert en est un parfait exemple : avec près de deux tonnes de tension, l'instrumentiste développe un effort en bout de doigt de près de trois kilos pour pincer une corde (Chadefaux, Le Carrou, Fabre et Daudet, 2012 ; Chadefaux, Le Carrou et Fabre, 2013), entraînant de fait des douleurs pour 74 % des harpistes sondés (Martin, 2013). L'objectif du projet de recherche est de fournir une meilleure compréhension de la manière dont les propriétés des cordes affectent l'acoustique de l'instrument et la biomécanique de la performance instrumentale. Pour cela, neuf harpistes de niveau d'avancement varié ont participé chacun à trois expériences consistant à jouer des séquences musicales définies sur une harpe de concert équipée. Pour chacune de ces expériences, un cordage différent était monté sur la harpe (nylon, nylgut et fluocarbone) (Le Carrou, Pamies-Vila et Chadefaux, 2016). Dans le même temps, des mesures acoustiques, vibratoires et électromyographiques ont été réalisées. Ces dernières permettent d'estimer l'activation musculaire requise lors de la performance musicale. En combinant ces données à l'amplitude de vibration de la table d'harmonie, nous avons pu comparer, pour des séquences d'arpèges, l'activation des muscles fléchisseurs et extenseurs des doigts et du poignet pour tous les harpistes.

Sur le graphique ci-après (**figure 1**) est représentée l'activité de ces muscles du membre supérieur gauche normalisée par la vibration de la table d'harmonie produite pour trois nuances différentes et les trois matériaux étudiés (Chadefaux, Pothrat et Le Carrou, 2020). On peut remarquer que, globalement, l'activité des muscles extenseurs augmente inversement à la dynamique de jeu. Cela est probablement lié au besoin de l'instrumentiste de contrôler plus précisément son geste en augmentant la stabilisation des articulations, notamment par le biais d'une co-activation musculaire. Concernant l'influence du cordage, on peut remarquer qu'il affecte grandement les muscles fléchisseurs des doigts, l'activation musculaire développée étant d'autant plus importante que la corde est souple. Ce résultat semble indiquer que l'instrumentiste doit faire appel à un plus grand contrôle lorsque la corde est peu tendue pour, probablement, obtenir l'intention musicale souhaitée.

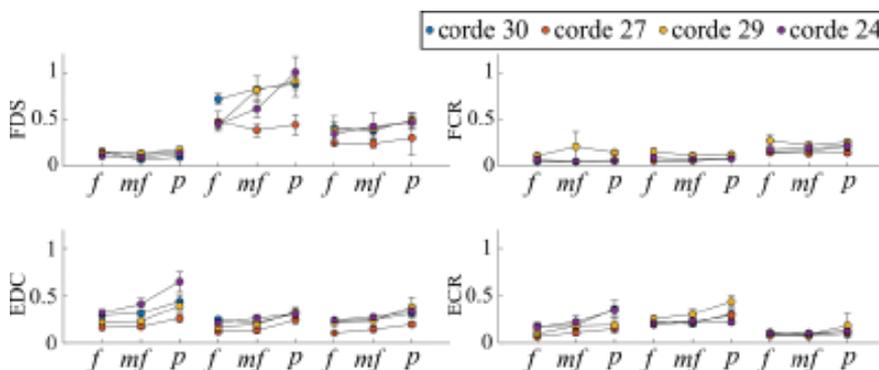


Fig. 1. Activation musculaire divisée par l'amplitude de vibration pendant le pincement de quatre notes en fonction de trois nuances et trois cordages. L'activation musculaire est mesurée pour quatre muscles: les fléchisseurs des doigts (FDS) et du poignet (FCR) et les extenseurs des doigts (EDC) et du poignet (ECR). Les données sont moyennées sur l'ensemble des harpistes et les barres d'erreur indiquent un intervalle de confiance à 95 % (Chadefaux, Pothrat et Le Carrou, 2020).

Ces recherches permettront d'élaborer, à terme, des réflexions sur la pédagogie et sur la facture instrumentale de l'instrument. Ce projet s'est développé dans le cadre du Collegium Musicæ de Sorbonne Université, institut pluridisciplinaire fédérant praticiens et chercheurs, réunis autour de la musique comme objet multiple.

BIBLIOGRAPHIE

Chadefaux, Delphine, Jean-Loïc Le Carrou, Benoît Fabre et Laurent Daudet. « Experimentally Based Description of Harp Plucking », *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 131, no 1, 2012, p. 844-855.

Chadefaux, Delphine, Jean-Loïc Le Carrou et Benoît Fabre. « A Model of Harp Plucking », *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 133, no 4, 2013, p. 2444-2455.

Martin, Roxane. « Tension/Détente de la posture du harpiste en Europe occidentale », *Médecine des arts*, no 74, 2013, p. 10-16.

Le Carrou, Jean-Loïc, Montserrat Pàmies-Vila et Delphine Chadefaux. « Étude du jeu du harpiste », *Congrès français d'acoustique*, Le Mans, 2016.

Chadefaux, Delphine, Claude Pothrat et Jean-Loïc Le Carrou. « Stringing and Dynamics Effects on Forearm Muscular Activity During Harp Playing », *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering*, Vol. 23, n° S1, pp.S58-S60, 2020. »

33

Recherche-création : la figure du détective sauvage

Vincent-Raphaël Carinola

Centre interdisciplinaire d'études et de recherches sur l'expression
contemporaine (CIEREC), Université Jean-Monnet (Saint-Étienne),
École supérieure de musique Bourgogne-Franche-Comté (Dijon)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.57>

*Car tout le monde sait que l'artiste tient
à la fois du savant et du bricoleur : avec des
moyens artisanaux, il confectionne un objet matériel
qui est à la fois un objet de connaissance.*

Lévi-Strauss, 1962, p. 37.

À PROPOS DE CONSTELLATIONS

Constellations, œuvre électroacoustique pour cinq performers, répond à une proposition du professeur Laurent Pottier (université Jean-Monnet de Saint-Étienne – UJM) et du GRAME, centre national de création musicale de Lyon, pour la mise en œuvre d'un projet de pédagogie et de recherche impliquant les technologies numériques et destiné à un groupe d'étudiants en master de Musicologie de l'UJM¹³⁷. *Constellations* se situe dans la continuité de différents projets de composition élaborés dans d'autres contextes pédagogiques (conservatoires, écoles de musique, établissements du primaire et du secondaire) et de l'enseignement supérieur (pôle d'enseignement supérieur)¹³⁸. L'expérience fait suite à ma thèse de doctorat en musique et musicologie portant sur la composition et les nouvelles technologies qui a suscité, lors de sa soutenance en octobre 2019, un questionnement sur la position du compositeur face à un travail de recherche universitaire. Ce questionnement est à situer dans le champ plus large de la recherche-crédation. Il concerne un type spécifique de productions artistiques dans le contexte universitaire qui a donné lieu à une importante littérature ces dernières années¹³⁹. C'est pourquoi j'ai souhaité ici retracer les étapes de la réalisation de *Constellations* sous l'angle d'une réflexion sur la recherche-crédation.

SUR LA RECHERCHE-PRACTIQUE EN MUSIQUE

On peut distinguer trois façons d'aborder la relation entre recherche et pratique artistique, selon le point de vue adopté par un ou plusieurs sujets (artistes, chercheurs) sur l'objet de leur démarche : une production théorique, artistique ou relevant de l'une ou l'autre de ces disciplines. Ces différents points de vue sur l'objet de la recherche-pratique correspondent à autant de postures heuristiques assumées par les chercheurs-praticiens :

¹³⁷ Dans ce même cadre a été mené le projet *NebuloRitmia*, du compositeur Luís Quintana.

¹³⁸ Voir par exemple *Neumes* (2010), *Jeu est un autre* (2016), *Masques* (2011) : <https://www.vrcarinola.com/oeuvres>

¹³⁹ Pour une présentation de ces recherches : (Giaccio 2018).

- la posture heuristique de l'*amateur*: le sujet s'intéresse à un objet qui existe indépendamment de lui, par exemple par la production de connaissances sur le contexte historique, biographique, esthétique, sociologique, etc. ;
- la posture heuristique de l'*interprète*: l'objet préexiste au sujet mais se transforme sous l'effet du point de vue adopté par celui-ci. Cette démarche est à rapprocher de la méthode herméneutique et s'applique aussi bien au théoricien de l'art qu'au musicien ou à l'ingénieur ;
- la posture heuristique du « détective sauvage¹⁴⁰ »: l'objet ne préexiste pas, il est fabriqué par des sujets évoluant dans un espace qui favorise l'interaction entre des formes de raisonnements – dont l'abduction (Gell, 2009), dite méthode du détective – et des aptitudes techniques originales – art du détournement et du bricolage témoignant d'une certaine *pensée sauvage* (Lévi-Strauss, 1962, p. 30-36). C'est cette posture qui me paraît le mieux décrire la démarche de recherche-crédation.

Le détective sauvage détecte des indices semblant au premier abord insignifiants mais qui se révéleront porteurs de connexions possibles avec d'autres indices, d'où émergera comme d'un brouillard une conduite à suivre « à coups d'analogies et de rapprochements » (*Ibid.* p. 35). Le détective sauvage opère avec les moyens de bord, souvent détournés de leur utilité première. Il y a dans sa démarche un ajustement constant entre la singularité d'une situation donnée et l'émergence de méthodes de raisonnement appropriées – des logiques à l'œuvre – qui n'est pas sans rappeler la *théorie de l'enquête* de John Dewey (1967). L'objet de l'enquête n'est pas défini en soi. Au point de départ, il y a un trouble. Quelques indices permettent d'inférer que, de ce trouble, il en sortira probablement quelque chose.

Constellations est une invitation faite aux étudiants à adopter la posture du détective sauvage, au cours de ce qui sera décrit ici comme une enquête qui s'est déroulée en plusieurs étapes, sous la forme d'ateliers, entre novembre 2019 et mars 2020.

DÉROULEMENT DES ATELIERS

PREMIÈRE ÉTAPE: INDICES ET ÉLÉMENTS DE L'ENQUÊTE

Lors du premier atelier a été proposée une partition graphique (**figure 1**) ayant la fonction d'un *réseau d'indices* évoquant un mystère que les différents protagonistes auront à élucider¹⁴¹. Chaque étudiant en a proposé une interprétation

¹⁴⁰ Il s'agit d'une figure en forme d'hommage au roman homonyme de Roberto Bolaño.

¹⁴¹ Cette partition a été utilisée une première fois dans *Variations* (2016) pour clarinette basse, saxophone baryton, violoncelle, piano, percussion et dispositif électroacoustique, écrite pour l'Ensemble XXI.n.

musicale. Il n'y a eu à ce stade aucune directive donnée. Le support graphique n'existait ici que comme invitation à une mise en relation d'objets différenciés (**figure 1**). Chaque interprétation musicale a été enregistrée et suivie d'un entretien où l'étudiant a exprimé ce que les indices lui ont révélé, ce qui l'a conduit à choisir telle façon d'explorer l'instrument ou tel choix de corps sonore à manipuler. Ces entretiens ont été aussi enregistrés.

Le résultat de ces séances a constitué *les éléments de l'enquête*, c'est-à-dire une matière première faite de prises de son instrumentales, de séquences-jeu proches de la prise de son en « musique concrète », d'expressions orales, de fragments de lecture, des évocations poétiques, etc. Ainsi, un étudiant ayant une pratique musicale a traduit les indices sous forme d'une nouvelle partition pour son instrument (flûte, guitare). Une étudiante a évoqué les « sons du quotidien » (ustensiles de cuisine, bruits de pas, de clés) que les graphismes lui ont inspiré. Une autre s'est appuyée sur les poèmes de Verlaine et de Ponge pour son interprétation. Le point commun entre les différentes abductions inférées par les signes graphiques a été la référence au ciel, aux étoiles, aux constellations.

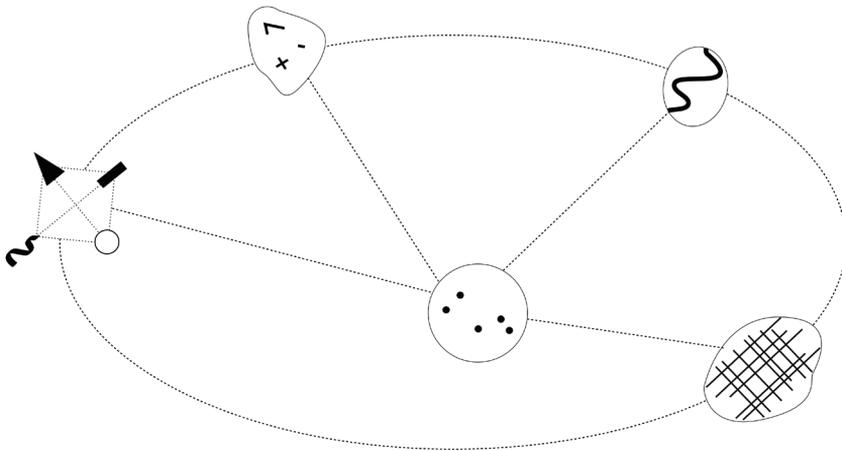


Fig. 1. Partition graphique pour *Constellations*.

DEUXIÈME ÉTAPE : CONSIGNATION DES FAITS

La deuxième étape a consisté à offrir aux étudiants un ensemble d'*outils opératoires* destinés à explorer la matière première issue de l'étape précédente : des claviers, des instruments électroniques et des interfaces gestuelles, des générateurs de son, des patchs et un ensemble de haut-parleurs ont ainsi permis de découper, spatialiser, mélanger et recréer des rapports entre les éléments constitutifs de cette matière première.

Ces opérations se sont accompagnées d'interrogations, délibérations, évaluations et appréciations menées tout au long d'un travail méticuleux d'investigation et qui ont, à leur tour, aussi été enregistrées et ajoutées aux éléments collectés lors de la première étape de travail. L'ensemble de ces éléments ont permis d'établir des faits sous la forme de propositions musicales consignées sur deux types de supports : un dispositif composé d'échantillons, de modulateurs sous la forme de programmes informatiques, ainsi que d'interfaces et de haut-parleurs et une partition, adoptant la forme d'une conduite (d'un script) reprenant de façon ordonnée et orientée le résultat du travail.

TROISIÈME ÉTAPE : PUBLICATION DES RÉSULTATS : AUDITION PUBLIQUE

La troisième étape a consisté à préparer l'exécution du script de façon à rendre public le résultat de la démarche. Ici, chaque geste, chaque interaction et chaque instant musical a été répété et intégré par les participants, dans un processus à rapprocher du travail caractéristique de la musique de chambre. Cette étape comprenait aussi la prise de conscience d'une modification importante des éléments musicaux consignés, car le concert s'effectue dans un nouvel espace impliquant une nouvelle perception des faits musicaux.

En résumé, *Constellations* apparaît comme une œuvre-documentaire, à la fois le résultat d'un travail d'enquête où se trouvent consignés les apports des participants et le récit de ses différentes étapes.

CONCLUSION

On l'aura compris, la description faite ici d'un projet de composition effectué dans un cadre universitaire assume son caractère ludique. Les fonctions des participants (compositeur d'une part, étudiants de l'autre) et la configuration finale de l'expérience (une œuvre musicale destinée à être présentée en concert) ont orienté fortement le déroulement de l'enquête et, de ce point de vue, atténué la figure idéale du détective sauvage. Toutefois, pour les étudiants (il faut préciser qu'ils étaient volontaires), dont certains avaient très peu de pratique musicale, il était important d'aborder un projet de recherche et de création dans lequel les critères d'évaluation ou de validation de savoirs disciplinaires étaient dès le départ absents. Pour le compositeur, il était tout aussi important de répondre au défi qui consiste à produire une œuvre sans recourir à la technicité inhérente aux formes traditionnelles d'expression de la pensée musicale que sont le système de notation, la virtuosité instrumentale ou les justifications technologiques. Le savoir technique n'était pas pour autant évacué. Les manipulations effectuées sur les objets sonores et la fabrication des outils permettant

ces manipulations ont eu un rôle majeur. Mais elles ont toujours été associées à l'expression de la singularité de chaque participant dont les objets sur lesquels ces opérations s'appliquaient portaient la trace.

L'expérience de *Constellations* confirme l'hypothèse de départ : les débats autour de la recherche-crédation en musique ne devraient pas concerner le statut conféré à l'objet produit – qu'il soit considéré comme scientifique ou musical – mais l'existence d'espaces adéquats, où des pratiques, des modes de raisonnement, des méthodologies, des savoirs et des techniques se confrontent et se nourrissent mutuellement, permettant ainsi l'émergence de productions non déterminées d'avance. La nécessité de ces espaces d'où émerge une « science du concret », rendant possible « l'organisation et l'exploitation spéculatives du monde sensible en termes du sensible » (Lévi-Strauss, *op. cit.*, p.30), reste toujours d'actualité.

BIBLIOGRAPHIE

- Bolaño, Roberto. *Los Detectives salvajes*, Barcelona, Anagrama, 1998
- Carinola Vincent-Raphaël. *Composer, disposer, agencer. Écrire la musique*, Saint-Étienne, Presses universitaires de Saint-Étienne, 2021 (à paraître).
- Dewey John. *Logique. La théorie de l'enquête* (1938), éd. Gérard Deledalle, Paris, Puf, 1967.
- Gell Alfred. *L'Art et ses agents une théorie anthropologique* (1998), Dijon, Les Presses du Réel, 2009.
- Giacco Grazia. *Recherche-crédation et didactique de la création artistique. Le chercheur travaillé par la création*, Louvain-la-Neuve, EME, 2018.
- Lévi-Strauss Claude. *La Pensée sauvage*, Paris, Presses Pocket, 1962.

Autres propositions



Lieux d'enseignement du jazz, lieux de création : une approche historique

Stéphane Audard

Institut de recherche en musicologie (IReMus)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.58>

LES CADRES DE LA TRANSMISSION DU JAZZ

L'enseignement du jazz est la plupart du temps absent des histoires du jazz (Prouty, 2019). Quand ces questions sont abordées, c'est généralement pour opposer la transmission dans un cadre non institutionnel et l'enseignement dans les écoles de jazz. La première raison est historique. D'une part, la transmission du jazz s'opère dès ses débuts dans des cadres informels et l'apprentissage en situation est la règle durant une grande partie de l'histoire du jazz (Berliner, 1994). D'autre part, le jazz est longtemps absent des institutions d'enseignement, si on excepte quelques pionniers : Len Bowden au Tuskegee Institute dès 1919, et Bernhard Sekles au conservatoire de Francfort en 1927. Très tôt, cependant, des méthodes instrumentales consacrées au jazz apparaissent (Fillmore, 1919). À la fin de la guerre, plusieurs écoles et cursus jazz sont créés aux États-Unis : Schillinger House (futur Berklee College of Music), Westlake Music College, North Texas State College. Les années 1970 sont le début d'un fort développement de la pédagogie du jazz au niveau international.

La deuxième raison de cette opposition est que les situations d'apprentissage hors institution sont assimilées à la transmission orale (Prouty, 2005, p. 89), et sont pour cette raison valorisées dans le monde du jazz. Or le jazz ne peut être limité à une musique de régime d'oralité, pas plus qu'à un régime d'écriture (Cugny, 2009). En effet, l'enregistrement joue un rôle central dans l'apprentissage de cette musique (Green, 2002). Les représentations et les échelles de valeurs associées à l'oralité sont ainsi relativisées et deviennent moins centrales. Les deux types d'éducation musicale, à l'intérieur et à l'extérieur de l'institution, n'ont plus à être opposés, mais peuvent être pensés comme un continuum (Prouty, 2006, p. 330) de situations dans lequel les mêmes objets sont abordés sous des angles qui varient.

La troisième raison de cette opposition est que les institutions d'enseignement sont parfois accusées de s'être coupées du monde du jazz. Il est vrai qu'une pédagogie académique du jazz s'est développée à partir des années 1970. Néanmoins, ce serait une erreur de ne pas inclure l'étude des lieux d'enseignement du jazz dans les recherches sur l'histoire de cette musique. Tout d'abord, ces pratiques institutionnelles, même éventuellement critiquables, sont révélatrices de leur époque (conception du jazz, de ses limites, des artistes et des œuvres de référence...) et varient selon les moments envisagés. Ensuite, il est arbitraire de délimiter les frontières du monde du jazz, tant les parcours professionnels des musiciens sont multiples et les cadres de diffusion divers. Enfin, les lieux d'enseignement sont eux-mêmes des acteurs importants de l'histoire du jazz. Comment ignorer l'influence de l'école de Lennie Tristano dans l'histoire du jazz jusqu'à aujourd'hui, et comment séparer chez Tristano le musicien du pédagogue ?

L'enseignement du jazz est lié à la communauté du jazz au sens large, ses pratiques et ses discours (Prouty 2019, p. 46), et il est nécessaire de reconsidérer le rôle que les institutions d'enseignement ont joué dans le développement et la diffusion du jazz (Ake, 2012).

LA LENOX SCHOOL OF JAZZ COMME CAS D'ÉTUDE

La Lenox School of Jazz est un événement musical, pédagogique et culturel qui s'est tenu durant quatre étés, de 1957 à 1960, à raison de sessions de trois semaines chacune, à Lenox, Massachusetts. Les principaux initiateurs de cette manifestation inédite à plusieurs titres ont été Marshall Stearns, critique et universitaire, et John Lewis, musicien. Une large mobilisation d'acteurs du monde du jazz animés d'une ambition de légitimation artistique de cette musique a permis une articulation unique entre évolutions musicales majeures, élaboration théorique et structuration pédagogique. La seconde partie des années 1950 est une époque charnière pour le jazz, marquée par de profonds changements affectant la musique, son modèle économique et sa réception. D'une part, la progressive disparition des *big bands* provoque un changement des cadres traditionnels d'apprentissage. D'autre part, le jazz est une musique en évolution, dont le langage se complexifie, ce qui nécessite d'autres modes de transmission. C'est précisément ce que la Lenox School of Jazz souhaite mettre en place, afin d'établir un pont entre tradition et modernité. Pour John Lewis, il s'agit d'amener l'école dans le monde du jazz, bien plus que l'inverse, et avant tout de mettre en contact les élèves avec des musiciens majeurs, qui, pour la plupart, n'ont jamais enseigné : Dizzy Gillespie, Max Roach, Bill Evans, Milt Jackson, Jim Hall, Kenny Dorham, George Russell, Bill Russo... En parallèle à ce côté non institutionnel affirmé, John Lewis instaure un cursus et un règlement des études complet. Ainsi, la Lenox School of Jazz revendique avec la même force son statut d'école, et le fait d'être en marge du système éducatif. Cette tension n'est pas résolue à Lenox. Elle ne l'est pas davantage depuis lors dans l'enseignement du jazz (Wilf, 2014, p. 78). Cependant, à Lenox, la situation est particulière. D'une part le statut pionnier de l'école et le voisinage de Tanglewood font que l'ambition de légitimation du jazz y est particulièrement affirmée. D'autre part, les conditions uniques réunies (les acteurs, le lieu) permettent d'équilibrer cette institutionnalisation avec une immersion artistique sans équivalent.

LIEUX D'ENSEIGNEMENT : ACTEURS ET ESPACES DE CRÉATION

La Lenox School of Jazz est un moment où la pédagogie du jazz s'est élaborée, et où des questionnements fondamentaux sur les rapports de cette musique avec l'institution éducative se sont posés. L'intensité des échanges entre les courants (*Third Stream*, *New Thing*, jazz modal...) qui y ont eu lieu est capitale dans l'histoire du jazz de cette époque. Cela doit nous amener à repenser le rôle des lieux d'enseignement du jazz comme acteurs et espaces de création. On peut alors se demander si l'institutionnalisation de l'enseignement du jazz a seulement contribué à un déclin et une muséification du jazz, ou si au contraire, l'entrée du jazz dans les écoles de musique lui a donné, dans un contexte économique toujours plus contraignant, de nouveaux champs pour se produire (Wilf, 2014, p. 78) et de nouvelles modalités pour continuer à se réinventer.

BIBLIOGRAPHIE

- Ake, David. « Crossing the Street: Rethinking Jazz Education », *Jazz/Not Jazz: The Music and its Boundaries*, éd. David Ake *et al.*, Los Angeles, University of California Press, 2012, p. 237-263.
- Berliner, Paul. *Thinking in Jazz: The Infinite Art of Improvisation*, Chicago, University of Chicago Press, 1994.
- Cugny, Laurent. *Analyser le jazz*, Paris, Outre Mesure, 2009.
- Fillmore, Henry. *Jazz Trombonist for Slide Trombone, Bass Clef*, Cincinnati, Fillmore Music House, 1919.
- Green, Lucy. *How Popular Musicians Learn*, Aldershot, Routledge, 2002.
- Prouty, Kenneth. « *The History of Jazz Education: A Critical Reassessment* », *Journal of Historical Research in Music Education*, vol. 26, no 2, 2005, p. 79-100.
- Prouty, Kenneth. « Orality, Literacy, and Mediating Musical Experience: Rethinking Oral Tradition in the Learning of Jazz Improvisation », *Popular Music and Society*, vol. 29, no 3, 2006, p. 317-334.
- Prouty, Kenneth. « Jazz Education, Historical and Critical Perspective », *The Routledge Companion to Jazz Studies*, éd. Nicholas Gebhardt, *et al.*, New York, Routledge, 2019, p. 45-53.
- Wilf, Eitan. *School for Cool: The Academic Jazz Program and the Paradox of Institutionalized Creativity*, Chicago, University of Chicago Press, 2014.

2.

La recherche en musique sur le terrain scolaire : de l'ethnomusicologie à la pédagogie par le biais d'un nouveau paradigme éducatif

Aurélia Domaradzka-Barbier

Professeure d'éducation musicale, ministère de l'Éducation nationale,
académie de Lyon

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.59>

L'auteure, pédagogue et ethnomusicologue, partage ici son expérience débutée en 2007 et qui consistait à mettre progressivement en place la formation par la recherche en musique destinée aux collégiens, proposée comme réponse complète à des besoins discordants du terrain scolaire.

POSITIONNEMENT DU PROBLÈME PÉDAGOGIQUE

L'idée d'un projet de recherche interdisciplinaire autour de cultures musicales traditionnelles, mené avec et par les apprenants, est apparue progressivement suite à l'exploration de réalités scolaires complexes, des problématiques didactiques en éducation musicale et des initiatives pour enrichir la culture commune. L'objectif de cette recherche, modélisée par la suite, a été de travailler avec conscience sur plusieurs paramètres culturels et organisationnels contradictoires, se confronter aux autres et à soi-même, développer ensemble de nouvelles compétences, partager au sein de la société scolaire les résultats d'un processus dynamique multivectoriel enraciné dans des motivations créatives et émotionnelles des apprenants ; une réflexion pragmatique fondée sur une démarche scientifique cadrerait l'ensemble. En matière de résultats attendus, la prise en charge globale de l'élève devait mener vers son autonomie et sa responsabilisation. Au final, les résultats obtenus ont largement répondu à cet impératif pédagogique ambitieux. En effet, cette démarche anthropologique introduite dans l'éducation des élèves a facilité l'apprentissage spontané, l'ouverture d'esprit et a consolidé des liens au sein de la société scolaire.

MÉTHODOLOGIE D'INNOVATIONS, D'EXPÉRIMENTATIONS ET DE MODÉLISATION PÉDAGOGIQUE SUR LE TERRAIN SCOLAIRE

Professeure d'éducation musicale dans plusieurs collèges de l'académie de Lyon, également en ZEP, « zones sensibles », à la double culture du terrain scolaire et du laboratoire de recherche, l'auteure a observé et analysé pendant cinq années son travail quotidien avec 2 400 élèves, dans des contextes complexes, hétérogènes et plurilingues.

Entre 1992 et 1997, des pratiques pédagogiques innovantes sont mises en place comme réponse aux besoins exprimés sur le terrain scolaire. Et à partir de 1997, c'est un apport scientifique pratique, sous forme de transfert de résultats de recherche du terrain de l'auteure, qui devient utile. Des mécanismes et des modèles issus de l'organisation de la vie musicale, des interactions sociales quotidiennes et festives d'une société traditionnelle européenne de bergers des

Carpates sont appliqués à la pédagogie et à l'éducation au sens large du terme (Domaradzka-Barbier, 2001 ; 2002). Le dénominateur commun des deux terrains repose sur le concept d'apprentissage musical oral, donc de mémorisation, d'identité musicale individuelle, collective et familiale dans un contexte donné, sans oublier l'aspect fonctionnel de la musique dans son environnement ainsi que le concept de double identité (Domaradzka-Barbier, 2003 ; 2007 ; 2015).

De 1997 à 2020, l'auteure s'est engagée avec ses élèves dans différents programmes et actions du ministère de l'Éducation nationale soutenues par le ministère de la Culture. Elle pratique l'innovation pédagogique avec l'apport de l'ethnomusicologie comme soutien pédagogique à l'enseignement disciplinaire, complémentaire et interdisciplinaire ; chorale, orchestre, module de la réussite, atelier de pratique artistique, parcours diversifié, itinéraire de découverte, accompagnement éducatif, enseignements pratiques interdisciplinaires et parcours personnalisés, comme le parcours d'éducation artistique et culturelle et le parcours citoyen (Domaradzka-Barbier, 2010 ; 2016). Membre expert du groupe de recherche académique en musique (Barbier, 2017), ce projet rejoint les recherches musicale, interdisciplinaire et interculturelle, initiées dans un laboratoire du Centre national de recherche scientifique (CNRS). À l'issue de cette recherche, il est proposé aux apprenants des solutions scolaires rapides et efficaces en fonction de leurs besoins et avec un impact positif sur le climat scolaire. La méthodologie se trouve perfectionnée avec la participation active de 12 960 élèves, observés sur trois générations scolaires.

Des innovations et des expérimentations dans seize collèges différents dont huit situés en « zones d'éducation prioritaire » ou en « zones sensibles » sont évaluées positivement et validées par les chefs d'établissements. Elles sont réalisées en partenariat institutionnel avec la Cardie (Coordination académique recherche-développement innovation et expérimentation) au sein de laquelle l'auteure travaille comme conseillère en développement de projets innovants, la Daac, la Drac, le GRAME, le conseil général, le département du Rhône et plus tard la métropole et l'ENS de Lyon (Domaradzka-Barbier, 2016).

Cette méthodologie à caractère inductif est fondée sur l'observation minutieuse des variables du terrain scolaire et des pratiques extérieures des apprenants. Le concept de formation par la recherche met en position centrale l'élève et commence par l'organisation d'un processus dynamique exploratoire dont le principe s'appuie sur l'utilisation des intelligences multiples des apprenants et de leurs savoirs socioculturels pour imaginer, créer et réfléchir ensemble, en échangeant dans un cadre rigoureux.

La co-construction pratiquée nécessite d'une part l'autorégulation des groupes, l'interchangeabilité des postures de l'élève, de l'informateur, de l'enquêteur, du chercheur, du musicien, de l'artiste, du journaliste, et d'autre part la capacité de l'enseignant à avoir une perception adéquate pour transposer des modèles de façon pertinente.

Développer des compétences artistiques, scientifiques, technologiques et transversales chez les élèves en partant de l'analyse d'un quotidien est très accessible aux apprenants qui s'y investissent spontanément et délibérément, avec les expertises de leurs familles.

La méthodologie implique d'apprendre à contextualiser, décontextualiser, recontextualiser, globaliser, formaliser et réfléchir ensemble en respectant les propos des autres. Échanges et co-construction facilitent le développement global du collégien durant cette période de fragilité, de vulnérabilité et parfois de révoltes.

Les grilles d'autoévaluation et d'évaluations, conçues collectivement selon plusieurs critères, sont indispensables pour une évaluation consensuelle en éducation musicale, en enseignements interdisciplinaires, et servent à préparer un examen oral validé par un jury interdisciplinaire.

Actuellement, cette stratégie est d'autant plus adaptée à l'inclusion pratiquée dans l'éducation, qui nécessite de la part de l'enseignant une approche globale de la pédagogie.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Suite à la conceptualisation et à la formalisation de la démarche, la validité du modèle élaboré a été vérifiée sur le terrain scolaire. L'enseignement de la musique avec le recours de l'ethnomusicologie facilite la résolution de problèmes complexes rencontrés lors des processus éducatifs en milieu scolaire. Ce modèle englobe des aspects ludiques, l'apprentissage perceptif, la consolidation des liens avec les élèves, les familles et les équipes pédagogiques et un meilleur partage des valeurs communes. Nous avons collectivement constaté que ce nouveau paradigme éducatif métamorphose la pédagogie et contribue au perfectionnement des parcours des apprenants. Il serait profitable d'adapter ce modèle à d'autres enseignements culturels, linguistiques et transversaux.

RÉFÉRENCES

Barbier, Aurélia. « Cultures musicales traditionnelles, questions identitaires et compétences à l'école : quels liens ? », 2017 : Voir vidéo 1 → 

Domaradzka-Barbier, Aurélia. « De la littérature orale aux “savoir-dire” et savoir-faire sonores et artistiques pratiqués sur le terrain scolaire ; vers un nouveau modèle discursif à l’usage de la didactique transdisciplinaire » in *Colloque Enseigner la littérature en dialogue avec les arts*», Lyon, ENS/IFE Lyon, 2016.

Domaradzka-Barbier, Aurélia. « Anthropologie des espaces. Carpates et Baltique : izba noire et sons fonctionnels dans les sociétés traditionnelles bergères », *Architecture et musique. Espace-son-sociétés*, éd. Jean-Philippe Velu, Paris, Delatour, 2015, p. 300.

Domaradzka-Barbier, Aurélia. « De la découverte des instruments sonores traditionnels d’Europe centrale à la création électroacoustique en éducation musicale », *Sonorités*, no 5, 2010, p. 11-21.

Domaradzka-Barbier, Aurélia. « Une collection familiale d’instruments de musique traditionnels de berger. Le cas d’un patrimoine des Carpates », *Musique-Images-Instruments*, no 9, 2007, p. 166-177

Domaradzka-Barbier, Aurélia. « “Musée vivant” de Silésie : regard sur la culture musicale des Carpates polonaises », *Cahiers de musiques traditionnelles*, no 16, 2003, p. 169-178.

Domaradzka-Barbier, Aurélia. « L’enseignement de la musique et le décloisonnement des disciplines », *Colloque international à comité de lecture avec actes : « Journée de l’Innovation. Quels services pour la formation ? »*, 23-25 janvier 2002, IUFM et Centre universitaire de l’Ariège-Foix.

Domaradzka-Barbier, Aurélia. « Les chants “très anciens” et la double identité chez les górale de Silésie », *Volkliedearchiv*, no 46, p. 213-218.

3.

Recherches en musique et composition : diversité des compétences, fertilité des interactions

Amaury Duret

Institut de recherche en musicologie (IReMus)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.60>

Le lien entre recherche et composition peut sembler ne pas aller de soi et l'on pourrait penser à l'inverse l'exercice de la composition comme une pratique davantage relative à des problématiques poétiques individuelles qu'à des champs de recherches académiques identifiés. En outre, les métiers de chercheur et de compositeur font appel à des compétences différentes, enseignées et validées par des institutions spécifiques. Cela tend à resserrer l'enjeu créatif autour de la seule individualité des compositeurs et des compositrices en oubliant ainsi les interactions multiples et fécondes entre la création et les champs de recherche qui lui sont associés. À l'inverse, considérer les acteurs du milieu de la recherche non comme des étrangers mais comme partenaires ou parties prenantes de la composition permet de ressaisir des problématiques compositionnelles individuelles au sein de questionnements collectifs. On observe en ce sens l'émergence de réponses institutionnelles à ce qui apparaît comme la nécessité d'un dialogue entre ces champs d'activité par le biais de formations favorisant la porosité des compétences, avec par exemple l'établissement de doctorats de création que l'on peut retrouver dans certaines universités ou établissements d'enseignement supérieur de la musique. S'il est illusoire d'espérer épuiser cette question du lien entre recherche et composition dans ce texte, nous allons cependant tenter de dessiner trois grands axes nous semblant à même d'éclairer cette problématique et de proposer quelques pistes de réflexion.

En premier axe, il est important de rappeler que la recherche musicologique, dans la pluralité de ses modalités, offre aux compositeurs et aux compositrices un regard critique et problématisé sur l'histoire musicale, les conditions de production des œuvres, leurs environnements institutionnels et sociaux, mais les éclaire aussi sur des enjeux analytiques précis, relatifs à des langages, des styles ou des gestes compositionnels propres à certains corpus. Tous ces aspects, qu'embrasse et dépasse la recherche musicologique, permettent aux compositeurs, étudiants ou professionnels, d'aborder leur pratique au prisme d'un regard diachronique leur permettant de réinterroger leurs propres outils, gestes et langages à l'aune d'une approche historique, analytique et documentée de corpus musicaux au regard desquels ils doivent se situer.

En second axe, nous souhaitons mentionner les apports fertiles de la recherche à la composition musicale dans une perspective plus large, dépassant le seul champ musicologique. La complexité du phénomène musical, à la fois phénomène acoustique et cognitif, expérience esthétique ou encore pratique sociale, conduit ce dernier à être étudié et décrit au sein de disciplines diverses. Aussi, la musique en tant qu'objet esthétique, artistique ou scientifique n'est pas étrangère à l'actualité de champs de recherche multiples, pouvant paraître éloignés de la musicologie. Nous pensons à titre d'exemple aux travaux menés à l'Ircam visant

à établir des liens entre des problématiques de recherche mathématiques ou géométriques et les possibilités compositionnelles – par exemple l'élaboration de structures musicales singulières – qu'elles peuvent offrir. Ainsi, si le rôle des compositeurs et des compositrices est notamment, comme nous l'avons déjà dit, de situer leur travail dans une perspective artistique diachronique, il paraît alors essentiel que ces derniers soient en mesure de questionner et d'enrichir leur rapport à l'invention en l'enrichissant des questionnements propres à des champs d'études qui leur sont contemporains.

Enfin, le troisième et dernier axe concerne l'apport de la recherche sur le plan de la méthode. Si en effet la recherche consiste, entre autres, à situer un travail singulier et documenté au sein d'un corpus défini en confrontant des hypothèses à des moyens de vérifications, on peut considérer qu'il n'en va pas très différemment de la composition. L'enjeu n'est pas celui d'hypothèses à vérifier ou à infirmer, mais il semble raisonnable d'associer la méthode et le processus de réflexion des compositeurs et compositrices, confrontant l'intention musicale d'un projet compositionnel à ses moyens de réalisation – musicaux, techniques, technologiques, etc. –, et cherchant selon les cas à modéliser une réalité musicale complexe au travers d'une écriture ou à l'inverse de traduire musicalement un travail avant tout formel, à un processus de recherche. Ainsi, la pratique de la recherche, de sa méthodologie et de ses difficultés permet aux compositeurs d'envisager leur travail au prisme d'un regard critique tout en étant en mesure de l'inscrire au sein d'un processus collectif et cumulatif.

La présentation de ces trois axes explorant succinctement les apports de la recherche à la composition musicale a pu, nous l'espérons, éclairer ce qui nous paraît être un enjeu essentiel de la pratique de la composition. En outre, ces orientations permettent de comprendre la composition comme une pratique qui, bien que possédant ses mécaniques poétiques, esthétiques et techniques relevant en partie de l'individuel et du privé, s'ancre cependant dans une perspective diachronique et collective de la création et de préoccupations intellectuelles identifiées au sein desquelles les compositeurs et les compositrices doivent se situer. Cependant, ce dialogue ne doit pas prendre la forme d'une transposition naïve des interrogations d'un champ de recherche à un autre, mais bien constituer un enjeu de création singulier, invitant les compositeurs et les compositrices à questionner avec méthode leur pratique, leurs matériaux et leurs langages au prisme de problématiques diverses pouvant fertiliser leur rapport à l'invention.

RÉFÉRENCES

Apter, Michael J. «Cybernetics and Art», *Leonardo*, vol. 2, no 23, 1969, p. 257-265.

Gerando, Stéphane (de). *L'Œuvre musicale contemporaine à l'épreuve du concept*, Paris, L'Harmattan, 2012.

Levy, Fabien. *Le Compositeur, son oreille et ses machines à écrire*, Paris, Vrin, 2013.

4.

De la recherche sur l'hétérogénéité dans la musique chilienne à la pratique musicale : retour d'expérience sur les échanges en France entre un musicologue et un compositeur (2011-2020)

Mauricio Gómez Gálvez

Musicologue et interprète, Conservatoire d'Épinay-sur-Seine

Patricio Wang

Compositeur et interprète

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.61>

Cette contribution est née du besoin d'effectuer un premier retour d'expérience sur la collaboration entre les deux auteurs de cet écrit : Patricio Wang, compositeur et interprète (actif principalement aux Pays-Bas) et Mauricio Gómez Gálvez, guitariste enseignant et musicologue, tous les deux d'origine chilienne, mais résidant en France. Qu'il nous soit ici permis de nous exprimer à la première personne du pluriel.

Nos échanges débutent à partir de notre rencontre, au début des années 2010, dans le cadre de la préparation d'une thèse en musicologie à la Sorbonne, portant sur les formes d'appropriation dans la musique savante chilienne des *xxe* et *xxi*e siècles (Gómez Gálvez, 2017). Nous entretenons dans un premier temps des rapports classiques entre un chercheur en musicologie et un « compositeur-objet d'étude » (entretiens, établissement d'un catalogue d'œuvres, analyse d'œuvres marquantes). Mais cette relation, initialement circonscrite à un pur travail musicologique sur le compositeur évoluera vers d'autres rivages. En effet, diverses discussions, plus élargies, s'immiscent peu à peu dans nos échanges jusqu'à constituer un terrain fertile pour la réalisation de plusieurs projets à venir. Ainsi, à partir de notre intérêt commun pour la création contemporaine en général et les implications sociales de la musique, notamment dans notre pays d'origine, plusieurs axes de travail faisant écho aux problématiques de la thèse déjà mentionnée ont donné lieu à des actions plus concrètes, tant d'ordre pratique (composition d'œuvres, proposition de concerts, etc.) que théorique (relations culturelles entre pays européens et latino-américains, influence de la musique minimaliste dans la musique chilienne des vingt dernières années, collaboration entre compositeurs savants et musiciens populaires au Chili, etc.). Un jalon important dans cette étape initiale de collaboration a été la journée d'études organisée à la Maison de l'Amérique latine à Paris en 2013, intitulée « La musique chilienne et l'Europe : Échanges/interactions, *xxe-xxi*e siècle ». Cette rencontre a permis de réunir des musicologues et compositeurs chiliens et français, ainsi que des musiciens français et allemands lors d'un concert de clôture présentant des œuvres contemporaines chiliennes en création française¹⁴². Divers articles musicologiques publiés au fil des années viendront confirmer la richesse de ces échanges (Gómez Gálvez, 2019 ; 2020).

Plus tard, suit une deuxième phase de collaboration, inscrite cette fois dans une perspective moins asymétrique et distancée. En phase avec ces élargissements et prenant appui sur notre terrain d'entente commun, constitué par la pratique

¹⁴² Outre la participation des deux auteurs, cette journée d'études a compté avec le soutien de Michèle Alten, maître de conférences à la Sorbonne, qui a assuré la présentation, et la Hochschule für Musik de Stuttgart, qui a financé le déplacement du compositeur chilien Andrés González et d'un quatuor de saxophones dirigé par Nikola Lutz. Le musicologue Javier Rodriguez et Leonardo Ortega (musicien et fils du compositeur Sergio Ortega) y ont également présenté des contributions. Les saxophonistes français Philippe Caillot, Lucas Gaudin et Juliette Herbet ont participé au concert aux côtés de la formation allemande. Un compte-rendu critique du concert a été rédigé par le compositeur Jean-Louis Petit.

instrumentale, nous décidons de nous lancer dans un travail de compagnonnage artistique en créant un duo de guitares en 2018. Sans perdre de vue les notions théoriques qui ont nourri nos échanges passés (appropriation, transfert, métissage), et tout en prenant en considération la multiplicité stylistique ayant structuré nos parcours respectifs, nous souhaitons mener un travail artistique à la fois intégrateur et ouvert.

Cette collaboration trouve actuellement une projection dans trois directions complémentaires ayant comme axes principaux :

- L’interprétation musicale : à travers un répertoire d’œuvres explorant des voies hétéroclites, à l’instar de l’œuvre polymorphe de Patricio Wang, le projet touche des aspects concernant l’interprétation musicale en tant que pratique (avec une réflexion sur le style d’interprétation, l’inscription ou non de ce répertoire dans une tradition interprétative, la gestion de techniques et d’héritages interprétatifs différents qui se confrontent et trouvent une synthèse dans un duo, etc.).
- La transcription/arrangement : la constitution d’un répertoire spécifique et original pour le duo implique également une réflexion sur la transcription, l’arrangement, la relecture et la réappropriation d’œuvres conçues à l’origine pour d’autres formations, par Patricio Wang lui-même (*Alter ego*, original pour deux trompettes) et d’autres compositeurs (Erik Satie, Louis Andriessen, entre autres).
- La création/pédagogie : la collaboration s’ouvre également vers la création, avec la composition d’un nouveau répertoire pédagogique. Cette démarche s’inscrit dans le cadre plus large d’un projet associant quatre compositeurs chiliens¹⁴³ et une classe de guitare d’un conservatoire municipal d’Île-de-France.

À travers ce dernier axe de travail, nous entendons contribuer à renouveler l’approche de la pédagogie de la guitare classique, en favorisant la pratique d’un répertoire contemporain original dans le parcours d’enseignement des trois premiers cycles d’études. Il s’agit d’un projet expérimental entamé dès l’année 2019-2020 par Mauricio Gómez Gálvez, au sein de sa classe de guitare du conservatoire de musique et de danse d’Épinay-sur-Seine¹⁴⁴, projet soutenu par Delia Estrada, sa directrice. Pour ce projet, Patricio Wang a composé – en avril 2020 – *Trois études pour guitare*, chacune d’elles explorant des techniques d’exécution et des styles peu présents dans les programmes d’études courants. Ainsi, la première étude, sous-tendue par l’idée de vagues de sons, oblige

¹⁴³ Avec Patricio Wang, les autres compositeurs qui participent à ce projet sont Gabriel Matthey, Felipe Pinto d’Aguiar et Andrés González. Un projet d’édition de ce répertoire en France est en cours.

¹⁴⁴ Il faut préciser que notre calendrier d’activités a été profondément bouleversé par la crise sanitaire. Ainsi, notre activité en tant que duo, tout comme les activités de diffusion prévues initialement en 2020 en partenariat avec la ville d’Épinay-sur-Seine ont dû être reportées.

l'interprète à exécuter une diversité de gestes en *campanella* ; la deuxième invite – à partir de la notion de *groove* – à une exploration des sons harmoniques à travers toute l'étendue de l'instrument ; la troisième, quant à elle, dans le style d'une *anticueca*, présente l'originalité d'obtenir un maximum de variété à partir d'une seule et même figure à la main gauche en constant déplacement.

C'est probablement à travers ce projet de création que notre action conjointe rejoint le plus efficacement la dimension sociale qui nous préoccupe tant.

RÉFÉRENCES

Gómez Gálvez, Mauricio. « Entre musique latino-américaine et minimalisme : l'exemple de Patricio Wang, acteur majeur dans les relations culturelles entre le Chili et les Pays-Bas (1976-2000) », *Les Relations culturelles des Amériques. Circulations, échanges, lieux de rencontre*, éd. Símele Soares Rodrigues, Rennes, Les Perséides, 2020, p. 221-235.

Gómez Gálvez, Mauricio. « Dans les coulisses de l'inspiration : l'appropriation comme déclencheur de la créativité musicale », *L'instant et l'essence de l'inspiration à la croisée des arts et des cultures*, éd. Véronique Alexandre Journeau et Kim Hyeon-Suk, Paris, L'Harmattan, 2019, p. 299-310.

Gómez Gálvez, Mauricio. *Les Formes d'appropriation dans la musique savante chilienne, xx^e-xxi^e siècles. Transfert culturel, acculturation, métissage*, thèse de doctorat en musicologie, université Paris-Sorbonne, 2017.

5.

Dans la tête du joueur de sheng, un programme expérimental

François Picard

Ethnomusicologue, Sorbonne Université –
Institut de recherche en musicologie (IReMus), Paris

Julie Delisle

Ingénieure à Audiokinetic, Montréal

Liao Lin-Ni

Compositrice, TPMC (Tout pour la musique contemporaine)
et chercheuse, Institut de recherche en musicologie (IReMus), Paris

Alexis Baskind

Ingénieur du son et réalisateur de musique électronique, Berlin

René Caussé

Acousticien, Ircam, Paris

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.62>

« Sheng ! L'orgue à bouche – des dizaines de sons, des centaines de musiques » est un programme sur l'orgue à bouche proposé par Liao Lin-Ni de TPMC (Tout pour la musique contemporaine), accueilli en 2019 par le Collegium Musicæ de Sorbonne Université, avec des chercheuses et chercheurs de l'IReMus (François Picard, Pierre Couprie), de l'Ircam (René Caussé, Jean Lochar), du LAM (Christophe d'Alessandro), autour de musiciennes et musiciens invités (Wu Wei, Li Li-Chin, Yamamoto Tetsuya, Benjamin Levy), et de chercheuses et chercheurs invités (Véronique de Lavenère, Véronique Brindeau, Suzuki Seiko, Aymen Louati, Huang Lung-Yi, Julie Delisle, Alexis Baskind). Tant les participants que le public forment une communauté hétérogène et internationale, avec des intervenants tels Christian Utz, professeur à Graz et compositeur, un des penseurs de la rencontre entre systèmes musicaux hétérogènes. L'hospitalité de l'Ircam grâce à Mikhail Malt permet de bénéficier de l'excellence de l'infrastructure et de la qualité de l'accompagnement technique et relationnel offert par Éric de Gélis.

Le travail en laboratoire débouche sur des séminaires, des ateliers conduisant à des concerts, qui en retour nourrissent les interrogations. Dans ce cercle mondial et vertueux de spécialistes, les échanges et circulations sont privilégiés, avec la mise à disposition rapide des matériaux et des enregistrements des séminaires sur des sites de recherche ou ouverts.

L'ethnographie, l'organologie, l'acoustique, l'histoire des instruments à anche libre et spécialement des orgues à bouche *sheng* et *shō* (笙), complétées par l'inventaire des compositions passées et récentes, ont mis à disposition une somme de connaissances considérable. Avec l'étude entreprise par René Caussé sur la morphologie et le fonctionnement comparés des orgues à bouche traditionnels et rénovés, la recherche collective a soulevé quelques nouvelles questions : l'improvisation (avec Benjamin Levy, sur OMax), d'un côté, la reproduction du son entendu – voire imaginé – par le musicien, de l'autre. Nous étions en effet plutôt partis du répertoire traditionnel, oral, ou des compositions émanant soit de virtuoses, soit de compositeurs non spécialisés. Par ailleurs, l'analyse acoustique seule en ce qu'elle s'en tient à l'existant ne peut faire entendre les sons intérieurs.

Au-delà de faire des enregistrements de bonne qualité technique, l'ethnomusicologie, l'art de l'ingénieur du son et la psychoacoustique sont nécessaires pour poser et résoudre la question de la finalité, des moyens, de l'esthétique et de l'éthique de l'enregistrement et de l'amplification d'un instrument, en relation avec l'expérience et la tradition. Plusieurs esthétiques sont en effet envisageables et nous avons choisi de nous concentrer sur la question suivante : comment faire entendre à l'auditeur ce que le musicien entend intérieurement, et son

positionnement au centre de la « forêt de bambous » ? Sur la base de travaux interdisciplinaires antérieurs sur la cithare chinoise *qin* (琴) (Picard, Bernard et Sun, 2014), nous prenons l'acte même d'enregistrement par un groupe comprenant un musicien, un preneur du son et un concepteur sonore en tant que participants-observateurs comme base d'expérience, et faisons du studio et de la salle de concert notre terrain d'étude, où la musique vit dans son contexte naturel.

RÉFÉRENCES

Picard, François, Bernard, Marie-Hélène et Kosshu, Sun, « La cithare chinoise *qin*, contextes de jeu et enregistrement », *La Musique et ses instruments / Music and its instruments*, éd. Michèle Castellengo et Hugues Genevois, actes du 5^e Colloque de musicologie interdisciplinaire CIM09, Paris, 26-29 octobre 2009, Paris, Delatour France, 2014, p. 249-260.

TPMC : <http://www.tpmc-paris.com/sheng-research-2020-2021/>, consulté le 3 novembre 2021.

GMEM : <https://gmem.org/residence/lin-ni-liao/>, consulté le 3 novembre 2021.

IReMus : <https://www.iremus.cnrs.fr/fr/evenements/sheng-lorgue-bouche-des-dizaines-de-sons-des-centaines-de-musique>, consulté le 3 novembre 2021.

Ircam : <https://medias.ircam.fr/search/?q=sheng>; dont : présentation générale (René Caussé, 1 min 8 sec) <https://medias.ircam.fr/x6b7da5>, consulté le 3 novembre 2021.

Féron, François-Xavier et Liao Lin-Ni, dir., « L'orgue à bouche entre Extrême-Orient et Occident: L'invention d'un répertoire contemporain », *Circuit*, Volume 32 Numéro 1, 2022.

6.

L'œuvre pour violon de Karol Szymanowski dans la perspective de sa collaboration avec Paul Kochański

Anna Maria Barbara

Violoniste, doctorante à Sorbonne Université
Institut de recherche en musicologie (IReMus)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.63>

Je m'interroge, en tant que violoniste en activité, sur le processus créateur d'un compositeur écrivant pour le violon des œuvres qui « tombent, ou non, sous les doigts », selon le jargon des musiciens. Cela n'a rien à voir avec une difficulté purement technique. Parfois le secret se trouve dans des conseils prodigués par un interprète au compositeur qui ne maîtrise pas l'instrument.

Ayant étudié, violon en main, plusieurs compositions de Karol Szymanowski (1882-1937), j'ai été à chaque fois touchée par la qualité musicale qui va de pair avec la cohérence violonistique de ses œuvres, comparable à celle de grands violonistes virtuoses-compositeurs de son époque, comme Eugène Ysaÿe ou Georges Enesco.

Szymanowski lui-même reconnaissait l'importance de la collaboration avec son ami Paul Kochański dans sa création : « Avec une patience émouvante, ferveur et esprit de sacrifice, il m'initiait à son insolite *métier*, en m'offrant des horizons vraiment insoupçonnés » (Szymanowski, 2018).

Paul Kochański (1884¹⁴⁵-1934) à son tour ne perdait quasiment aucune occasion de promouvoir la musique de son grand ami, dont les œuvres portent largement son empreinte. N'est-ce pas ce travail qui lui valut de nombreuses demandes de conseils, de corrections d'œuvres de la part de compositeurs contemporains ? Cette collaboration s'arrêta avec la mort prématurée du violoniste en janvier 1934, peu après la création du *Concerto pour violon no 2*, op. 61 de Szymanowski¹⁴⁶. Plus aucune pièce pour violon ne vit le jour après cet événement tragique.

Plusieurs questions se posent : quelle était la nature de leur collaboration ? Kochański est-il juste conseiller technique, inspirateur ou encore cocréateur des compositions pour violon de Szymanowski ? Sommes-nous devant un véritable travail à quatre mains ? Il est intéressant de noter que ce violoniste fut sollicité par de nombreux compositeurs de l'époque et cela après la création et la publication des *Mythes* op. 30 et du *Concerto pour violon no 1*, op. 35.

Parmi ceux qui lui ont demandé des conseils se trouvent, notamment Serge Prokofiev, Arnold Bax, Ernest Bloch et bien d'autres¹⁴⁷.

Mes réflexions sur les éléments techniques que l'on retrouve dans la musique pour violon de Szymanowski m'ont amenée à les comparer avec les expériences de mes collègues violonistes, afin de confronter et enrichir mes propres

¹⁴⁵ La date de naissance officielle de Paweł Kochański (1887) a fait l'objet d'une recherche que j'ai effectuée à la suite d'une hypothèse de Elżbieta Szczepańska-Lange, musicologue polonaise. Nos conclusions sont publiées dans deux articles (voir la bibliographie).

¹⁴⁶ Le *2e Concerto* de Karol Szymanowski a été créé le 6 octobre 1933 par Paweł Kochański et l'Orchestre philharmonique de Varsovie sous la direction de Grzegorz Fitelberg.

¹⁴⁷ Un travail très intéressant à ce sujet est présenté par Tyrone Greive, violoniste et pédagogue américain, professeur émérite de l'UW-Madison et violon solo de Madison Symphony Orchestra (voir la bibliographie).

observations. J'ai eu l'occasion d'interviewer en septembre 2018 de jeunes violonistes, finalistes de la Karol Szymanowski International Music Competition à Katowice (Pologne), ainsi que des solistes confirmés. Ils ont non seulement été d'accord avec mes observations, mais m'ont donné leurs propres analyses, parfois très pointues concernant la technique et/ou l'interprétation. J'ai pu échanger, entre autres, avec Bartłomiej Nizioł¹⁴⁸, président du jury, l'un des rares violonistes ayant travaillé et joué presque toutes les compositions pour violon de Szymanowski. Lors de notre entretien, il a insisté sur l'abandon quasi total de la virtuosité démonstrative qui n'enlève rien à la difficulté technique spécifique du violon. Nous avons conclu qu'il serait impossible d'atteindre ce niveau d'expression musicale en parfaite conciliation avec la nature de l'instrument, sans l'intervention d'un virtuose. Même la version des *Caprice* de Paganini (no 20, 21 et 24) est « enfin ! » débarrassée d'une virtuosité démonstrative. Nous avons également remarqué que le « confort violonistique », ne veut pas dire « facilité », du fait que certains passages (surtout dans le *Caprice* 24) sont plus exigeants que l'original.

Les violonistes que j'ai pu rencontrer sont unanimes à dire que les compositions de Szymanowski semblent, à première vue, différentes de tout ce que l'on pouvait jouer du répertoire de cette époque et de ce fait, relativement lentes à déchiffrer. Mais une fois ce stade passé, on découvre qu'elles tombent très naturellement sous les doigts, que cette écriture idiomatique ne va jamais à l'encontre de l'instrument et, pour un violoniste confirmé, demeure confortable. L'expérience s'est montrée très constructive pour la recherche que j'ai entreprise (en parallèle de ma vie professionnelle d'interprète et de pédagogue), mais aussi, j'ose l'espérer, pour les musiciens.

Les sources manuscrites des compositions que j'analyse pourront également appuyer la thèse que l'influence du violoniste pourrait être bien plus importante que ce qui est déjà officiellement reconnu.

Je suis profondément convaincue que les passerelles entre le monde de la musicologie et celui des interprètes sont plus que nécessaires aujourd'hui. Elles peuvent apporter, pour le premier, un éclaircissement nécessaire à la réflexion sur une analyse musicale ou une exécution, pour les seconds, l'apport de connaissances enrichira la compréhension de l'œuvre et par conséquent son interprétation. Il existe aussi certains sujets qui méritent d'être traités d'un point de vue musicologique par un interprète. Toutes les recherches sur des collaborations d'un compositeur avec un virtuose, phénomène fréquent dans l'histoire de la

¹⁴⁸ Violoniste polonais, lauréat de plusieurs concours, notamment Premier Prix du concours Wieniawski à Poznań en 1991 et celui de concours Long-Thibeau en 1993, actuellement *Konzertmeister* de l'Orchestre de l'opéra de Zurich et professeur à la Hochschule der Künste de Bern. Propos issus de l'entretien fait à Katowice le 23 septembre 2018.

musique, en font certainement partie. Citons, pour les plus connues, celles de Brahms-Joachim, Franck, Chausson, Debussy-Ysaÿe, Saint-Saëns, Lalo-Sarasate. L'exemple de Karol Szymanowski et Paweł Kochański est d'autant plus intéressant que ce compositeur, contemporain de Bartók – pour qui ce dernier, avait la plus grande estime – n'était que rarement programmé dans des grandes salles de concert en dehors de son pays natal. Le temps passant, les œuvres de valeur s'imposent et de jeunes violonistes, ainsi que des virtuoses confirmés, en quête de partitions insuffisamment jouées, mais attirantes pour le public, mettent en valeur le compositeur polonais. Bien que l'œuvre pour piano de Szymanowski, qui était pianiste lui-même, soit abondante, c'est celle pour violon qui se voit plus souvent jouée actuellement. Serait-ce l'effet de son originalité grâce à cette particulière symbiose artistique entre les deux musiciens ? En tous les cas elle mérite ô combien de trouver sa place dans le grand répertoire, aux côtés des pages célèbres de Bartók, Prokofiev, Stravinsky ou Sibelius.

RÉFÉRENCES

- Barbara, Anna Maria. «W sprawie urodzin Pawła Kochańskiego» [«Au sujet de la naissance de Paweł Kochański»], *Muzyka*, vol. 247, no 4, 2017, p. 135-140.
- Chylińska, Teresa. *Karol Szymanowski i jego epoka [Karol Szymanowski et son époque]*, Kraków, Musica Iagellonica, 2008, t. I-IV.
- Greive, Tyrone. «Kochański's Collaborative Work As Reflected in His Manuscript Collection», *Polish Music Journal*, vol. 1, no 1, 1998.
- Szczepańska-Lange, Elżbieta. «Nowe źródła do biografii Pawła Kochańskiego» [«Nouvelles sources biographiques de Paweł Kochański»], *Muzyka*, vol. 247, no 4, 2017, p. 141-155.
- Szymanowski, Karol. «Écrits sur la musique», Lyon, *Symétrie*, 2018.
- Rubinstein, Arthur. *My Young Years*, New York, Knopf, 1973.
- Van Moere, Didier. *Karol Szymanowski*, Paris, Fayard, 2008.

7.

Trouver ma voie : un dialogue entre chant et recherche

Waed Bouhassoun

Musicienne, chercheuse, centre de recherche en ethnomusicologie (CREM)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.64>

Depuis 2010, je poursuis des recherches en ethnomusicologie sur les rituels funéraires de la communauté des Druzes du sud de la Syrie et je mène en parallèle une carrière internationale de musicienne (musiques arabes classiques et traditionnelles). Il n'est pas aisé de concilier des études universitaires et une activité artistique professionnelle et deux années m'ont été nécessaires pour trouver l'équilibre entre ces deux voies. J'aimerais montrer comment mes deux activités *a priori* opposées ont fini par se ressembler, se nourrir l'une l'autre et se compléter.

Au début, avoir à choisir entre les métiers d'ethnomusicologue et d'artiste représentait pour moi un dilemme intérieur, jusqu'à ce que je réalise que ces deux activités partagent plusieurs points communs, et en particulier le fait qu'elles nécessitent un travail de recherche. Ce dernier est nécessaire à la musicienne pour trouver l'inspiration, créer, et évoluer. De l'autre côté, la rédaction d'une thèse requiert de la créativité et de se positionner par rapport à une tradition (scientifique, de pensée), au même titre que la création artistique. Pour moi, un groupe de musiciens et un laboratoire de recherche mettent en œuvre une dynamique collective comparable.

Mes recherches en ethnomusicologie ont profondément modifié mon art, tant au niveau de mon répertoire, que de ma façon de chanter et de me produire sur scène. Les investigations que j'ai menées en 2015 sur la poésie chantée de ma région en Syrie m'ont amenée à publier un disque sur ce répertoire que j'ai depuis intégré au programme de mes concerts. Pour pouvoir interpréter cette poésie en accord avec la tradition, j'ai dû travailler ma voix et modifier ma technique de chant avec une spécialiste (professeure de chant et ethnomusicologue). Les recherches que j'ai menées dans le cadre de ma thèse m'ont ainsi permis de me renouveler à plusieurs niveaux en tant que chanteuse. En outre, le fait d'avoir des rituels pour objets d'étude m'a donné la possibilité d'envisager sous un nouveau jour mes prestations et de construire mon propre « rituel » sur scène.

Je me situe entre deux métiers, mais je suis aussi entre plusieurs cultures : ma culture d'origine et toutes celles qui sont présentes en France. Cela m'a permis de changer la manière dont je pense les choses et ça m'a obligé à m'adapter et à adapter mon travail. En France, je ne peux pas proposer une prestation musicale de trois heures : il a fallu que je m'adapte au format en vigueur et que j'accompagne ma performance d'outils de médiation. En effet, comme je me produis régulièrement devant un public d'une autre culture que la mienne et qui ne comprend pas ma langue, j'ai dû encadrer mon concert avec des textes permettant à l'auditeur de mieux appréhender et d'apprécier ma musique. Mes études et mes recherches m'ont donné des outils pour me présenter en tant que musicienne de tradition orale et surtout parvenir à transmettre des émotions.

L'anthropologie m'a ainsi aidée à travailler avec l'autre et à accepter ses codes sans jugement. Et cette carrière artistique m'a amenée à collaborer avec des musiciens d'autres cultures que la mienne. Avant mes études, j'ai travaillé avec le joueur de flûte (*ney*) turc Kudsi Ergüner et dans un premier temps il nous a été difficile de nous accorder car nous venons de deux cultures musicales différentes. Puis la formation que j'ai suivie ensuite en ethnomusicologie m'a ensuite facilité les choses quand j'ai collaboré à nouveau avec lui ou bien lorsque j'ai participé à l'ensemble international du chef d'orchestre catalan Jordi Savall. J'ai réalisé dans ce cadre que la possibilité d'un dialogue entre les musiques baroques médiévales et les musiques de tradition orale repose sur un espace collectif bienveillant où chacun accepte l'autre pour créer de la beauté, dans un esprit proche de celui que je connais dans mes recherches, et dans l'aménagement d'un terrain commun, ici la place laissée à l'improvisation.

Les allers-retours entre mes deux métiers m'ont permis à chaque fois de prendre du recul et d'avoir un regard nouveau sur l'un ou l'autre. Mon activité artistique a elle aussi profondément influencé mon travail ethnographique et a fait changer mon regard sur l'une des thématiques centrales de ma thèse, à savoir la mort. Chez moi, on ne visite pas les cimetières. Ils sont à l'écart des villages. Mais ici, grâce à mes concerts, j'ai eu l'occasion de chanter dans des lieux liés à la mort, comme un panthéon ou une église près d'un cimetière. J'ai saisi ces occasions pour prendre du recul à l'égard de la conception de la mort propre à mon terrain d'enquête, qui est aussi ma culture d'origine. Grâce aux musées que j'ai pu visiter (Musée égyptien de Berlin, musée de l'Or à Bogota), j'ai pu aussi me familiariser avec des manières esthétiques de représenter la mort.

Aujourd'hui, j'ai trouvé l'équilibre entre les métiers d'artiste et de chercheuse, et je ne peux plus me passer des outils que m'offre chacun d'eux.

RÉFÉRENCES

Borel, Faustine. « La mort à l'œuvre. Usages et représentations du cadavre dans l'art », *Socio-anthropologie*, vol. 31, 2015, <http://journals.openedition.org/socio-anthropologie/2247>, consulté le 22 septembre 2020.

Devillard, Valérie. « Chercheurs ou artistes ? Entre art et science, ils rêvent le monde », *Réseaux*, vol. 14, no 75, p. 189-193.

Houseman, Michael. « Relationality », *Theorizing Rituals. Classical Topics, Theoretical Approaches, Analytical Concepts, Annotated Bibliography*, éd. J. Kreinath, J. Snock, M. Stausberg, Leiden, Saqi Books, 2006, p. 413-428.

Mercier-Lefèvre, Betty. « Chercheurs et artistes : du trouble dans la place », *Recherches en danse*, vol. 6, <http://journals.openedition.org/danse/1743>, consulté le 28 septembre 2020.

Thomas, Louis-Vincent. *Mort et pouvoir* (1998), Paris, Payot, 2017.

Thomas, Louis-Vincent. *Rites de mort. Pour la paix des vivants*, Paris, Fayard, 1985.



Entre conservatoire et université, la pluridisci- plinarité comme voie nouvelle pour la création et la recherche artistique

Iván Adriano Zetina

Sorbonne Université – Institut de recherche en musicologie
(IReMus) (UMR8223)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.65>

Le problème fondamental qui se présente, lorsque l'on inscrit l'activité artistique dans le discours scientifique, est de maintenir la symétrie entre ce que l'on pense objectivement de l'art et ce qui peut être réellement créé. Cela constitue un véritable enjeu pour un jeune artiste orienté vers la recherche de nouvelles voies pour la création musicale par le biais de la pluridisciplinarité scientifique. Les pistes de réflexion présentées ici sont fondées sur l'expérience d'un parcours de formation artistique dont l'objectif premier était de partir des procédures de la recherche scientifique pour forger une capacité créative qui réponde aux exigences du temps présent¹⁴⁹. Un tel programme comprenait : 1. une formation universitaire en musicologie¹⁵⁰ ; 2. une formation en composition au sein du conservatoire¹⁵¹ ; 3. une pratique régulière de création artistique dans le cadre de projets pluridisciplinaires, expérimentaux et indépendants¹⁵². La recherche dont il est question s'appuie sur le principe d'une création artistique émancipée de l'académisme et du conservatisme qui ont tendance à s'instaurer dans le parcours d'apprentissage du métier de musicien au sein des structures pédagogiques traditionnelles. Il s'agit de proposer une réflexion visant à interroger les formes conventionnelles de l'intellectualité musicale et à résoudre l'impasse des structures pédagogiques pour favoriser le développement de la création musicale dans ses dimensions techniques, linguistiques et structurales, tout en profitant des possibilités instrumentales et électroniques. L'hypothèse qui résulte de ce projet de nature pédagogique est la suivante : si la pensée scientifique est périphérique à la pensée artistique, cette dernière est néanmoins tributaire de la pensée scientifique puisque la création artistique elle-même passe par les connaissances objectives¹⁵³ grâce auxquelles il est possible bien maîtriser les procédés opérationnels de l'art.

149 La « création musicale » est entendue selon une approche holistique qu'intègrent à la fois la composition (écriture), l'interprétation et l'improvisation musicales.

150 Programme de master recherche à Sorbonne Université dont le sujet de mémoire portait sur le processus de création et la tradition interprétative du répertoire pour guitare du compositeur brésilien Heitor Villa-Lobos (1887-1959).

151 Coursus « Composition et érudition » pour l'obtention du diplôme d'études musicales au sein du conservatoire à rayonnement régional (CRR) de Boulogne-Billancourt.

152 Trois projets artistiques avec des compagnies, collectifs, et artistes indépendants appartenant au domaine du théâtre et cinéma. Notamment le projet *Ceux qui naissent* qui a été présenté dans plusieurs espaces de représentation scénique en France : Paris, Poitiers, Toulouse et Montpellier.

153 Deux types de pensées objectives peuvent opérer dans le processus de création : 1. celle qui correspond à la construction de l'appareil intellectuel et esthétique, qui digère la conglomération des perceptions sensorielles transposables pour la rendre intelligible et 2. celle qui permet d'assurer que les connaissances pratiques nécessaires pour fabriquer les outils artistiques soient acquises (notation, technique compositionnelle, outils instrumentaux et technologiques).

LA CONFIGURATION SOCIALE DE L'ARTISTE

Actuellement, deux questions sont sous-jacentes au sujet du rapport science-art : la réduction de la vie de l'homme à son activité professionnelle – mesurée en productivité – et l'exigence de l'hyperspécialisation – division du travail : théorie et pratique. Cette dernière répond au besoin pragmatique de localisation de l'existence des individus dans la cartographie sociale contemporaine. À cela s'ajoute le problème du réductionnisme qui résulte des configurations actuelles de l'avatar de l'artiste, entendu comme la forme extériorisée d'identification de soi dans le spectre sociétal où l'individu interagit.

Une réponse possible à la première question pourrait être que l'activité musicale s'inscrive dans une convergence de pratiques diverses fondées sur une pensée objective pouvant être formalisée par le discours de nature scientifique. Pour répondre à la deuxième, la reconfiguration de l'avatar de l'artiste s'avère indispensable, puisque la forme symbolique que choisit l'artiste pour se représenter lui-même dans le monde qui l'entoure conditionne la nature même des activités menées dans son travail de création. La réduction de l'artiste à des formes telles que « interprète », « compositeur », « musicologue » ou « ingénieur de son », doit être dépassée, car le métier de musicien exige par nature de l'individu de se confronter à des disciplines variées – au-delà même de l'univers musical – avant de pouvoir faire opérer les mécanismes de la création artistique. Le terme « musicien » prend une dimension plus large en permettant donc d'intégrer la capacité à créer – écriture, improvisation, interprétation – et à penser la musique et ses mécanismes de fonctionnement en se confrontant aux disciplines scientifiques. En ce sens, le musicien pourrait s'approcher des sciences humaines et sociales telles que l'anthropologie, la sociologie, la philosophie ou l'histoire ; et des sciences exactes telles que l'informatique, les mathématiques ou la physique¹⁵⁴.

LES CONSERVATOIRES ET LES UNIVERSITÉS FACE AU MONDE QUI CHANGE

L'utilité d'établissements dédiés à l'apprentissage des diverses pratiques musicales telles que la composition, l'interprétation ou l'improvisation est incontestable. Le mécanisme fonctionnel complexe de la création musicale et la nécessaire organisation de sa diffusion¹⁵⁵ imposent l'existence de lieux de ce type. Cependant, ces structures ont besoin d'une fréquente actualisation. S'il revient aux musiciens d'interroger les mécanismes d'apprentissage de la

¹⁵⁴ Notamment l'acoustique musicale et l'électroacoustique.

¹⁵⁵ L'ensemble de professionnels travaillant au sein des structures culturelles pour la diffusion des spectacles (programmeurs, administrateurs, techniciens spécialisés, etc.).

musique en regard de la réalité musicale changeante, l'université permet quant à elle de rassembler des disciplines scientifiques spécifiques tout en favorisant le développement de connaissances et de lectures structurelles dont les conséquences sur la vision de l'art et les moyens de le développer ne sont pas mineures. La musicologie, notamment, permet la compréhension de phénomènes historiques et théoriques de grande envergure. Or, si la création artistique elle-même est un moyen d'acquisition et de mobilisation de connaissances visant un type de vérité, les conservatoires doivent constituer, eux aussi, un lieu privilégié pour faire naître de nouveaux chemins de pensée, à travers des mécanismes propres à l'art. On peut donc considérer que les deux institutions, dédiées respectivement au développement de la pratique musicale (conservatoire) et de la recherche académique (université), dépendent l'une de l'autre à travers leurs objets de recherches qui peuvent ainsi potentiellement élaborer un espace de convergence dynamique.

L'ACTUALISATION DES STRUCTURES PÉDAGOGIQUES, L'ADAPTATION DES MÉCANISMES PÉDAGOGIQUES ET LA VOLONTÉ DES MUSICIENS

Or il nous apparaît que la nécessité de repenser les structures pédagogiques de la musique est urgente. À partir de notre propre expérience, nous avons pu constater que pour forger une pensée artistique solide, on a besoin des connaissances objectives que le seul conservatoire ne peut fournir. Les rapprochements structurels réalisés récemment entre universités et conservatoires ne semblent pas suffisants. Il s'agirait de construire en complément des mécanismes pédagogiques souples qui puissent s'adapter rapidement aux exigences du présent. Mais cela doit être accompagné de la volonté des musiciens (praticiens et théoriciens) de supprimer les préjugés qui les séparent et de promouvoir des collaborations.

L'actualisation que nous estimons nécessaire des structures pédagogiques pour l'apprentissage de la musique devrait commencer par interroger les formes sociales de représentation des musiciens pour réduire les frontières de spécialisation, et réfléchir de là à intégrer les activités scientifiques et artistiques en un même lieu. De même, une veille, de la part des musiciens, pour proposer l'adaptation de structures pédagogiques en fonction des nouvelles exigences de l'art au sein de la société contemporaine, s'avère aussi essentielle.

RÉFÉRENCES

Debussy, Claude. «Que faire au Conservatoire ?», dans *Monsieur Croche et autres écrits*, Ed. rev. et augm, Paris : Gallimard, 1987 1971 (Collection L'Imaginaire, 187), p. 287-290.

González-Quiñones, Jaime. « Los exámenes profesionales de Ponce y Revueltas en el Conservatorio Nacional de México », *Latin American Music Review*, vol. 23, no 1, 2002, p. 131-136.

Launay, Denise. « L'enseignement de la composition dans les maîtrises, en France, aux XVI^e et XVII^e siècles », *Revue de musicologie*, vol. 68, no 1-2, p. 79-90.

Nicolas, François. *Le Monde musique : Le Monde-Musique et son solfège*, Château-Gontier, Éditions Aedam Musicæ, 2014.

Nono, Luigi. « Sur la musique électronique », *Écrits*, Genève, Éditions Contrechamps, 2007.

Stravinsky, Igor. « La transformación de la música Rusa », *Poética Musical*, Barcelone, Acantilado, 1939, p. 87-108.

Varèse, Edgar et Chou Wen-chung. « The Liberation of Sound », *Perspectives of New Music*, vol. 5, no 1, 1966, p. 11-19.

Villa Rojo, Jesús. *Notación y grafía musical en el Siglo XX*. Madrid : Iberatur Promociones Culturales, 2000.

Zetina, Iván Adriano. « Julio Estrada et la figure de l'artiste-chercheur », colloque : « L'artiste et ses avatars : revendication et transformation de la fonction de l'artiste en société », CRAL/EHESS Paris, 2019.

9.

Von denen Bier=Fidlern.
Pour une restitution
de musique populaire
ancienne

Cyril Lacheze

Docteur, université Paris I Panthéon-Sorbonne, Institut d'histoire moderne et contemporaine, équipe d'histoire des techniques

Marion Weckerle

Doctorante, université Paris I Panthéon-Sorbonne, Institut d'histoire moderne et contemporaine, équipe d'histoire des techniques

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.66>

Le terme *Bierfiddlern*¹⁵⁶ désignait à l'époque baroque, dans le monde germanique, des musiciens professionnels intervenant dans les fêtes populaires, voire par extension musiciens ambulants plus ou moins mendiants ou simples « violoneux » jouant de leur instrument en privé ou à la taverne (Beer, 1719, p. 161-166; Moens-Haenen, 2006, p. 47). Omniprésents dans l'iconographie de l'époque, ils jouaient une musique qui était nécessairement celle écoutée par la majorité de la population. Cependant, elle n'est quasiment jamais abordée dans le répertoire actuel de la musique historiquement informée.

Nous participons à un projet éponyme de restitution d'une telle musique, plus spécifiquement pour le xvii^e siècle. Celui-ci en est à l'heure actuelle au stade des recherches préliminaires; notre angle d'approche est issu de l'histoire appliquée et de l'archéologie expérimentale. Ces caractéristiques sociochronologiques ainsi que scientifiques forcent une approche qui n'est pas celle habituellement employée dans le domaine de la musique ancienne. Cette musique n'était en effet pas notée, rarement réécrite dans les traités anciens – ou sous un angle péjoratif –, très peu de figures de musiciens populaires nous sont connues, et les instruments correspondants ont rarement été conservés. L'inconnu est donc important, mais non pour autant total: outre les apports de l'iconographie (Lacheze, 2013, p. 202-205), quelques mélodies ont par exemple survécu, parfois « cachées » dans des œuvres de compositeurs plus établis (Rawson, 2012), ou bien griffonnées sur des fragments de papier (Charles-Dominique, 2000, p. 216-217). Par ailleurs, les découvertes muséales, fortuites ou archéologiques (dans des épaves de bateaux notamment) ont fourni quelques instruments (Adelmann, 1990; Alburger, 2000; Fontana, 2008; Erodi, 2009; Dahlig-Turek et Pomianowska, 2014).

La démarche de type historique s'appuie strictement sur les sources, leur compréhension et la restitution de la réalité passée dont elles constituent les traces. Au sens propre, l'archéologie expérimentale désigne une méthodologie par laquelle toutes les variantes imaginables d'un processus sont mises en œuvre, afin de constituer un référentiel de couples action-résultat auquel comparer des vestiges anciens (un résultat identique permettant de supposer une action correspondante similaire). Celle-ci n'ignore en conséquence aucune possibilité, même *a priori* contre-intuitive ou iconoclaste. L'histoire appliquée, quant à elle, cherche à restituer l'emploi des objets et des techniques du passé au plus proche des données fournies par les sources, afin d'en observer les implications au moment de leur mise en œuvre, lesquelles ne peuvent pas forcément être soupçonnées à partir des données brutes. Si cette démarche comporte

156 Ou diverses variantes associant un aliment de première nécessité (pain ou bière) et l'une des racines germaniques employées pour désigner un violoniste – on trouve ainsi également *Brotgeiger*. L'expression employée comme titre de cet article, et son orthographe, sont issues de l'ouvrage de Johann Beer cité en référence.

indéniablement un aspect plaisant, il s'agit donc bien également d'une méthodologie visant à générer des données. Dans les deux cas, la démarche apparaît comme une recherche fondamentalement ancrée dans les sources, visant à permettre une meilleure compréhension des réalités passées : la musique y est simplement envisagée comme une activité socio-culturelle parmi d'autres des sociétés humaines.

Concrètement, cette logique appliquée à la musique ancienne populaire implique typiquement l'emploi d'instruments omniprésents à l'époque mais très peu reproduits actuellement dans le champ de la musique ancienne historiquement informée, car au son jugé peu plaisant (*rommelpot*, violon populaire, cornemuse, cistre, etc.), d'une logique musicale empruntant potentiellement au moins autant à la pratique folklorique actuelle qu'à la musique « savante » ancienne, ou encore d'éléments théoriquement connus mais rarement mis en pratique (techniques de jeu particulières, diapasons, dialectes anciens, etc.) (Haynes, 2002). La question se pose même quant au contexte de jeu : la restitution de telles pratiques populaires, pour s'effectuer dans un contexte adéquat, semble avoir au moins autant sa place dans un bar que dans une salle de concert. En ce sens, cette démarche pourrait en réalité également s'appliquer à la musique ancienne plus habituelle et pourrait ainsi participer de l'émergence d'une approche particulière, rapprochant pratique musicale historiquement informée et disciplines, autres que la musicologie, ayant fondamentalement pour objet l'étude scientifique du passé.

RÉFÉRENCES

- Adelmann, Olga. *Die alemannische Schule. Geigenbau des 17. Jahrhunderts im südlichen Schwarzwald und in der Schweiz*, Berlin, Staatliches Institut für Musikforschung, 1990.
- Alburger, Mary Anne. «The “Fydill in Fist”: Bowed String Instruments from the Mary Rose», *The Galpin Society Journal*, vol. 53, 2000, p. 12-24.
- Beer, Johannes. *Musicalische Discurse durch die Principia der Philosophie deduciert*, Nürnberg, Peter Conrad Monath, 1719.
- Charles-Dominique, Luc. *Les Ménétriers français sous l'Ancien Régime*, Paris, Klincksieck, 2000.
- Dahlig-Turek, Ewa et Pomianowska, Maria, *Polskie fidele kolanowe. (Re)Konstrukcja, Warszawa-Lublin-Kraków*, Teka Lubelska, 2014.
- Erodi, Gyongy Iren. «The Sixteenth-Century *Basse De Violon*: Fact or Fiction? Identification of the Bass Violin (1535-1635)», mémoire de master, University of North Texas, 2009.
- Fontana, Eszter et al. (éd.). *Wenn Engel musizieren. Musikinstrumente von 1594 im Freiburger Dom*, Döbel, Janos Stekovics Verlag, 2008.
- Haynes, Bruce. *A History of Performing Pitch. The Story of «A»*, Lanham, Scarecrow Press, 2002.
- Lacheze, Cyril. *La Tenue du violon à l'époque baroque*, mémoire de master, université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 2013.
- Moens-Haenen, Greta. *Deutsche Violintechnik im 17. Jahrhundert. Ein Handbuch zur Aufführungspraxis*, Graz, Akademische Druck- u. Verlagsanstalt, 2006.
- Rawson, Robert. «Courtly Contexts for Moravian Hanák Music in the 17th and 18th Centuries», *Early Music*, vol. 40, no 4, 2012, p. 577-591.

10.

La sensation de justesse : de la partition à la touche du violon

Xavier Charles

Société française d'analyse musicale (SFAM)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.67>

L'AIDE DE L'ACOUSTIQUE

La connaissance des caractéristiques acoustiques des sons musicaux peut permettre de faire le lien entre ce que nous pouvons comprendre « à l'oreille » grâce à notre sensation de justesse et l'analyse que nous pouvons faire « visuellement » d'une partition. Le phénomène des battements est bien connu des accordeurs de piano ou d'orgue, mais peu d'intervalles sont réalisables rapidement avec eux. Pour les sons simultanés, le phénomène des sons résultants (le « *terzo suono* » de Giuseppe Tartini) est plus utile : « Quand une fois on les a entendus, on s'étonne qu'ils soient restés si longtemps ignorés », affirme Henri Bouasse (1926, p. 202). C'est une sorte de battement très rapide entre harmoniques (proches ou non), provoquant l'audition d'un troisième son plus grave (quand l'intervalle est plus petit qu'une octave). Comme ils permettent la réalisation d'un plus grand nombre d'intervalles, ils sont parfois utilisés par des musiciens. Car une banale tierce mineure $6/5$ peut, comme le rappelle Pierre-Yves Asselin (1985, p. 83), poser problème : « La justesse de la tierce mineure [est] difficile à percevoir. » Helmholtz (1874) a étudié en détail ces sons résultants. J'ai mis des exemples visuels et sonores sur un site issu de deux journées d'étude sur Helmholtz (Charles, 2018)¹⁵⁷.

LA DÉLICATE QUESTION DES COMMAS

Jean-Philippe Rameau explique que c'est grâce à la « basse fondamentale » que l'on comprend pourquoi des « intervalles diatoniques, désignés par les mêmes noms, ont différents rapports » (Rameau, 1750, p. 54-55), par exemple le ton majeur ($9/8$; 204 cents) et le ton mineur ($10/9$; 182 cents), leur différence étant un comma syntonique ($81/80$; 22 cents).

François Bovey règle selon ce principe des problèmes d'intonation chez ses élèves en leur faisant prendre conscience que pour entonner les sons d'une mélodie ou d'un accord avec assurance et justesse, il faut s'occuper de « leur relation respective à la fondamentale ainsi que de leurs relations mutuelles, et non des intervalles qui les composent » (Bovey, 2005, p. 207).

DES MOTS AUX SONS

Pour argumenter de façon précise, il est nécessaire de faire des calculs avec les numéros des harmoniques (sans que, en soi, ils constituent une preuve de la mesure de tel ou tel intervalle). Pour pallier cette difficulté, j'ai mis au point un

157 « Entendre helmholtz : la sensation de justesse », <https://helmholtz-justesse.monsite-orange.fr/>

code couleur (directement sur le dessin de la note d'une partition) qui permet de comprendre l'origine et la fonction de chaque son d'un intervalle sans utiliser les nombres. L'intervalle étant bien considéré comme une conséquence d'un réseau de liens entre sons, pas comme un élément premier.

Fig. 1. Visualisation de l'analyse. Voir la vidéo 

Pour lier la sensation de justesse à l'image de la touche d'un violon, j'ai fabriqué un support de webcam la rendant solidaire du violon, ce qui permet de visualiser les commas (entre autres).

La vidéo¹⁵⁸ est un moment d'un travail (avec ses imperfections) de la justesse de la mélodie du violon 1 d'un extrait de la *Romanze* du 1er quatuor de Brahms (mesures 49 à 51) tenant compte de l'analyse harmonique. Les différentes hypothèses suivies pour l'analyse font apparaître en particulier une quarte juste agrandie d'un comma entre le *fa* et le *si bémol* au violon 1 (avant et après la barre de mesure 51). La fixation de la webcam génère des sons résultants identiques à ceux entendus normalement, mais cela rend alors le timbre un peu rauque.

LES PRINCIPES DE LA MUSIQUE TONALE

Les principes considérés comme régissant les hauteurs de la musique dite tonale sont nombreux et ont l'inconvénient de ne pas être tous compatibles entre eux. Mieux identifier les intervalles, les comprendre, permet de faire un choix nécessaire parmi ces principes pour obtenir une justesse acoustiquement informée qui reste compréhensible lors du travail lent, car c'est bien ce travail lent, parfois hors contexte, qui est de façon sournoise une source d'erreurs.

158 Merci de rendre la vidéo disponible sur internet et de mettre le lien ici. <https://youtu.be/psVnvUS1TMg>

LA DÉFINITION ACOUSTIQUE DES ACCORDS, L'ACCORD PARFAIT MINEUR

Encore aujourd'hui, seul l'accord parfait majeur est identifié acoustiquement de façon quasi unanime. Rameau sentait bien que sa « basse fondamentale » et le rapport 6/5 de la tierce mineure d'un accord mineur étaient incompatibles. Il n'a pas voulu chercher un intervalle spécifique pour cela, alors que ses principes auraient dû l'y conduire, mais il a néanmoins régulièrement utilisé l'expression « tierce mineure directe » (Rameau, 1750, p. 54) pour distinguer la tierce mineure d'un accord mineur de celle d'un accord majeur. Le personnage « Jean-Philippe » de mon enquête anachronique sur un vol de tierces mineures (Charles, 2012) est bien Rameau cherchant à justifier la tierce mineure d'un accord parfait mineur. Ernst F. F. Chladni (1809, p. 29) et F. A. Gore Ouseley (1883, p. 68) ont depuis envisagé que cette « tierce mineure directe » était 19/16, c'est aussi l'hypothèse centrale de ma thèse (Charles, 2004).

RÉFÉRENCES

- Asselin, Pierre-Yves. *Musique et tempérament*, Paris, Costallat, 1985.
- Bouasse, Henry (1926). *Acoustique générale, ondes aériennes*, Paris, Librairie Albert Blanchard, 1987.
- Bovey, François. *L'Écoute harmonique subjective*, Paris, Van de Velde, 2005.
- Charles, Xavier. *Nombres premiers, analyse des hauteurs de la musique tonale, sensation de justesse : autour de "l'hypothèse 19" pour l'accord parfait mineur*, thèse de doctorat, université Paris IV-Sorbonne, 2004.
- Charles, Xavier. *On a volé la tierce mineure* (livre avec un CD d'exemples sonores), Sampzon, Delatour France, 2012.
- Charles, Xavier. « Entendre Helmholtz : la sensation de justesse », *Alliage*, n° 79, 2018, p. 137-149.
- Charles, Xavier. « Entendre Helmholtz : la sensation de justesse », site internet <https://helmholtz-justesse.monsite-orange.fr/>, consulté le 3 novembre 2021.
- Chladni, Ernst Florens Friedrich. *Traité d'acoustique*, Paris, Courcier, 1809.
- Helmholtz, Hermann von. *Théorie physiologique de la musique fondée sur l'étude des sensations auditives*, Paris, Masson, 1874.
- Ouseley, F. A. Gore. *A Treatise on Harmony*, London, Clarendon Press, 1883.
- Rameau, Jean-Philippe. *Traité de l'harmonie réduite à ses principes naturels*, Paris, Ballard, 1722.
- Rameau, Jean-Philippe. *Démonstration du principe de l'harmonie*, Paris, Durand, Pissot, 1750.
- Tartini, Giuseppe. *Trattato di musica secondo la vera scienza dell' harmonia*, Padoue, 1754.



Spin 5/2: projet pour un planétarium

Christophe Havel

Studio de création et de recherche en informatique
et musiques expérimentales (SCRIME)

Thibaud Keller

Laboratoire de recherche en informatique
de l'université de Bordeaux (LaBRI)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.68>

À l'occasion d'une commande du festival espagnol NAK pour un événement au planétarium de Pampelune sur le thème de l'astrophysique et plus particulièrement de l'origine du temps, Christophe Havel a composé une œuvre traitant de l'espace-temps dans une perspective quantique. Cette œuvre, intitulée *Spin 5/2*, associe un quintette instrumental à un dispositif électroacoustique mettant en jeu la notion de temps imaginaire qui permet de s'affranchir de la flèche du temps telle que nous la percevons. Le planétarium de Pampelune étant équipé d'un dispositif de diffusion multicanal en forme de dôme, la mise en espace des sons électroniques a été composée dans le dôme du SCRIME puis extrapolée par calcul vers le dispositif du planétarium.

SPIN 5/2 OU LE TEMPS IMAGINAIRE (D'APRÈS UNE HISTOIRE VRAIE)

POUR FLÛTE, SAXOPHONE TÉNOR, ACCORDÉON, HARPE,
VIOLONCELLE ET DISPOSITIF ÉLECTROACOUSTIQUE SPATIALISÉ

Les lois de la thermodynamique et notre perception du monde nous enseignent que le temps est orienté sur un axe allant du passé vers le futur, et que notre enveloppe corporelle, soumise aux lois de la mécanique classique, ne peut se soustraire à cette contrainte. Il en va de même pour la musique, art du son et du temps, doublement sous le joug de la flèche du temps dans sa formalisation abstraite et dans la réalisation concrète du phénomène sonore.

Mais rien n'empêche notre imagination, libre de tout support matériel et de contraintes mécaniques, de remonter le temps ou de se promener librement le long de son axe. Dans cette perspective, le temps n'aurait ni début ni fin, et le Big Bang ne serait qu'une singularité nous servant de point de référence.

Dans cette œuvre, j'introduis l'idée de « traitement sonore en temps imaginaire » qui, à l'inverse du « traitement sonore en temps réel », permet de s'affranchir du principe de causalité et de la flèche du temps en préenregistrant et en fixant sur support le traitement des instruments. Je peux alors projeter dans l'espace le son traité avant que sa source ne soit jouée par l'instrumentiste, plaçant ainsi l'effet avant la cause. L'exemple le plus éloquent est sans doute celui de l'écho, qui apparaît à plusieurs occasions dans l'œuvre : si je fixe dans un fichier audio l'écho démultiplié d'un pizzicato de violoncelle par exemple, et que je le joue juste avant que le violoncelle ne joue ce même pizzicato, j'inverse l'ordre naturel de la production du phénomène sonore.

Spin 5/2 est une commande du festival espagnol NAK pour un événement au planétarium de Pampelune sur le thème de l'astrophysique et plus particulièrement de l'origine du temps. Elle associe un quintette instrumental à un dispositif électroacoustique synchronisant et diffusant des sons préenregistrés dans le dôme hémisphérique du planétarium, en parallèle avec une vidéo créée pour l'occasion en image 3D hémisphérique par l'artiste espagnole Sandra Vallejo.

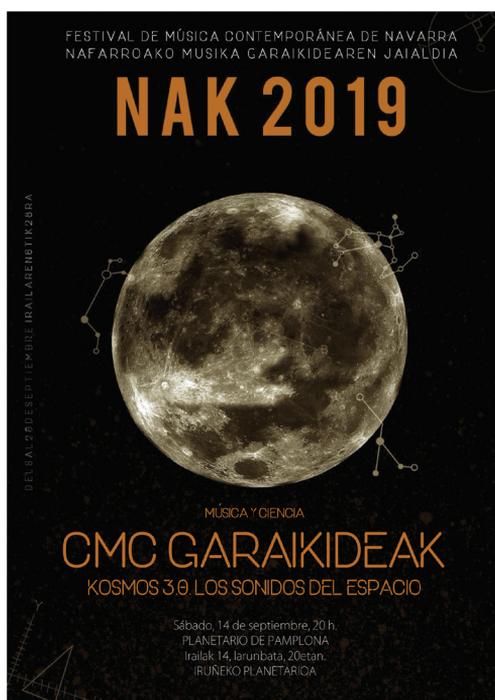


Fig. 1 – Programme du festival NAK 2019.



Fig. 2 – Exemple d'image synthétisée par Sandra Vallejo.

La forme générale de l'œuvre est conduite par deux processus superposés inspirés de processus astrophysiques. Le premier processus correspond au passage d'un univers bruité à un univers inharmonique ou quasi harmonique et le second à l'accroissement puis la décroissance de l'entropie.

La notion d'espace est un paramètre important de l'œuvre au même titre que les rythmes ou les timbres. Les sources instrumentales, ponctuelles mais difficilement mobiles, sont réparties dans le planétarium au milieu du public, avec une légère sonorisation locale pour faciliter l'équilibre. Les sources électroniques, par contre, non matérielles et donc facilement manipulables dans un espace 3D, sont projetées dans le dôme du planétarium suivant des séquences précomposées contrôlant leur position, leur étendue et leur mouvement. On peut classer ces sons en deux catégories : les sources ponctuelles, généralement monophoniques et très mobiles, dont les trajectoires vont surgir ou disparaître

dans certains points particuliers de l'espace, et les surfaces, obtenues à partir de sources stéréo, peu mobiles mais dont l'étalement sur le dôme peut être contrôlé afin de créer des espaces spécifiques.

Afin de préparer la projection dans la salle du planétarium, une maquette a été réalisée dans le dôme du SCRIME à l'aide du logiciel Score qui permet, en parallèle avec les pistes audio, de programmer très précisément les trajectoires et les espaces des sons électroniques, en contrôlant en permanence la pertinence du résultat sonore obtenu (**figure 3**). Le résultat obtenu a ensuite été extrapolé par calcul pour générer les pistes audio correspondant à chaque haut-parleur du planétarium, associées à une piste de synchronisation avec la vidéo et les instrumentistes.

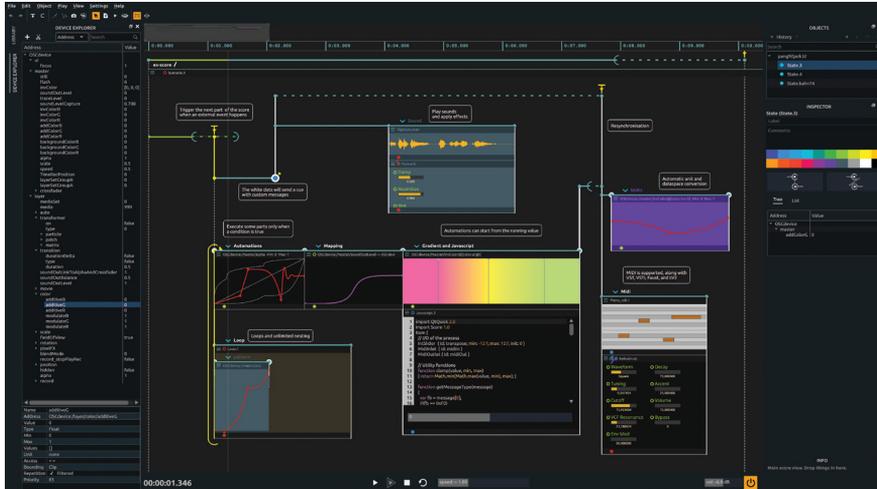


Fig. 3 – Le logiciel Score.

LE LOGICIEL SCORE

La suite logicielle utilisée pour cette création est centrée sur le séquenceur interactif OSSIA Score (Celerier, 2018) qui a permis l'écriture et le contrôle du spatialisateur 3D Mosca (Mott et Keller, 2019).



Fig. 4 – Spatialisateur 3D Mosca.

Le modèle des partitions interactives inventé au LaBRI permet une écriture du temps pour spécifier des interactions avec des scénarios impliquant des médias divers. Dans le cadre du projet ANR OSSIA, le modèle a été étendu grâce à l'ajout de conditions génériques et de boucles. Ces extensions permettent des interactions complexes utiles notamment pour des installations interactives et ont été développées dans le projet i-score (logiciel OSSIA Score, ossia.io). Celui-ci peut être vu comme un chef d'orchestre pilotant et coordonnant dans le temps un ensemble de processus externes, interfaçables par une grande variété de protocoles supportés. La spatialisation du son représente alors un cas d'usage intéressant mêlant intimement temps et espace pour travailler l'extension du modèle. Cette architecture répartissant contrôle et exécution, la synthèse sonore et la visualisation se présentent sous forme de briques logicielles indépendantes. Avec le programme OSSIA Score, tous ces éléments sont libres de droit et supportés par les systèmes embarqués les plus communs (Raspberry pi, BeagleBoard). Il est ainsi possible de décentraliser la puissance de calcul nécessaire qui contribue généralement à alourdir les dispositifs de rendu 3D en tout genre. Le développement du protocole OSCQuery au sein du projet Ossia, facilite aussi grandement la connexion et l'interopérabilité de ces divers environnements. Il constitue une plateforme unique et puissante sur laquelle intégrer les modules issus de la recherche (ainsi que ceux issus de l'état de l'art) et développer une extension pour l'écriture de l'espace et de l'interaction.

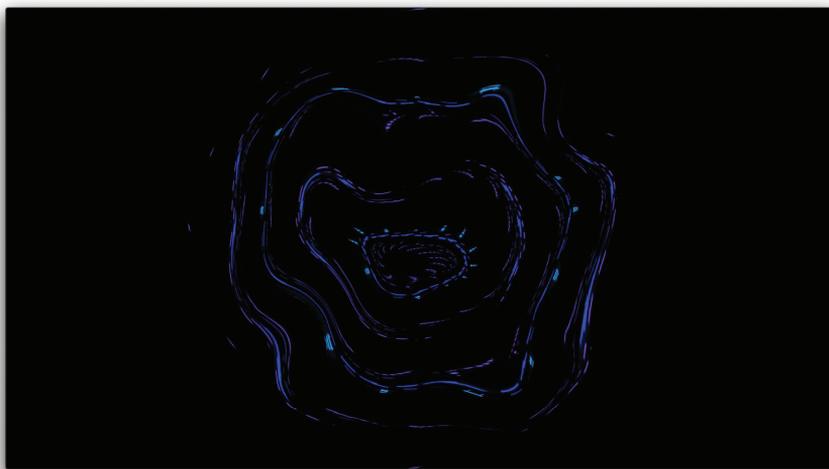
La bibliothèque Ambi Decoder Toolbox (Eller et Benjamin, 2014) a aussi été mise à profit pour restituer le travail effectué au SCRIME sur le dispositif du planétarium. L'ensemble de ces outils ont été mis à l'épreuve dans ce contexte où la synchronisation temporelle est aussi rigoureuse que le positionnement et les trajectoires des sources sonores dans l'espace.

BIBLIOGRAPHIE

Celerier, Jean-Michaël. *Authoring Interactive Media: A Logical & Temporal Approach*, PHD, université de Bordeaux, 2018.

Mott, Iain et Thibaud Keller. «Three-Dimensional Sound Design With Mosca», *18^o Encontro Internacional de Arte e Tecnologia (Lisbon)*. October 2019, 2019.

Heller, Aaron et Eric M. Benjamin. «The Ambisonic Decoder Toolbox», Linux Audio Conference (Karlsruhe), 2014.



Christophe Havel et Thibaud Keller. Vidéo → 

12.

Femme en contre-jour, expérience de la fabrique inter-arts d'un spectacle de danse, musique et architecture

Félix Pastor

Composition

Eric Guaus

MAO

Ingrid Kuntzmann

Violoncelle

Sonia Hernández Lage

Danse

Edurne Arizu

Accordéon

Eric Llorach

Conceptualisation de l'espace
architectonique

MIES VAN DER ROHE pavillon allemand Barcelone

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.69>

Le projet artistique est né d'un questionnement sur la subjectivité et la perception de la réalité et de ce qu'est la réalité. Comment transcrire ces questions philosophiques dans un spectacle vivant ? Comment rendre plus abordable la musique de notre temps pour le public ?

Pour y répondre, le compositeur Félix Pastor a proposé au chercheur Enric Gaus, spécialiste en classification des langages musicaux avec électronique et créateur de l'ensemble Barcelona Laptop Orchestra, une création collective qui s'approprie un lieu et un langage multidisciplinaire dans une architecture moderne : la Mies van der Rohe, pavillon allemand copie de l'Exposition universelle de 1929, terminé en 1986, renfermant une statue de l'artiste George Kolbe intitulé *Le Matin*.

Au départ, la création catalane de *Dona en Contrallum (Femmes à contre-jour)* était une commande pour un duo de violoncelle et accordéon¹⁵⁹. La pièce a été écrite en étroite collaboration avec les interprètes : la violoncelliste Ingrid Kuntzmann et l'accordéoniste Eburne Arizu. Enric Gaus a formé les musiciennes au programme de transformation sonore en temps réel et aux langages nouveaux contemporains de l'œuvre écrite-improvisée de Félix Pastor. En même temps, il est entré en interaction avec des instruments acoustiques en créant l'espace grâce à la spatialisation en musique assistée par ordinateur ; il a utilisé dans le programme universitaire Supercollider de transformation du son d'origine des interprètes. Cela a permis de mettre en octave un son ou de créer des distorsions selon une formule mathématique utilisée par le patch.

Puis la danseuse Sonya Hernández a travaillé en collaboration avec le compositeur et les interprètes sur l'élaboration d'une chorégraphie moderne. Ces mouvements ont permis d'amplifier l'ambitus et enrichir le jeu instrumental des interprètes. Par exemple, chercher des sonorités percutantes grâce à l'utilisation des pizzicati articulés par la main gauche, créer des glissandi avec des quarts de ton. La danse et la présence féminine humaine ont apporté la forme, la douceur, et la beauté du mouvement en opposition aux formes géométriques et linéaires du lieu. Cette danseuse est la représentation de la statue de George Koble dansant dans le pavillon.

L'épine dorsale du projet est le souci actuel des frontières entre ce qui est public, ce qui est privé et ce qui est intime. Cette préoccupation se traduit initialement par des paires opposées telles que : intérieur/extérieur ; statique/dynamique ; musique acoustique/musique électronique. En explorant la tension entre ces opposés simultanément à travers le mouvement, l'espace et le son, un

¹⁵⁹ Le compositeur Felix Pastor créa trois ans avant la production *Dona en Contrallum* une œuvre pour douze violoncellistes interprétées par l'ensemble de violoncelles Nomos pour la première fois à l'Institut français de Barcelone que j'avais organisé. Suite à cette période, une envie de travailler sur de nouveaux langages et de nouveaux sons est restée d'actualité.

contrepoint est créé qui aboutit à un cadre où trois disciplines (danse, musique et électronique) ont le même poids: public/statique/bruyant; privé/mobile/sonore; intime/danse/musique.

Dona en Contrallum est donc une œuvre née de l'intersection de trois disciplines: la danse, la musique et l'architecture. Tous les participants au projet ont contribué au développement des trois aspects, ce qui a favorisé le retour d'informations entre les disciplines et le fait que les trois ont été définis simultanément. Cette façon de travailler permet un champ d'investigation qui crée une nouvelle façon de fabriquer un spectacle.

Le projet a été développé sur trois ans, en trois phases de sessions intensives de deux ou trois jours, pour aboutir à l'édition d'une œuvre papier, d'un DVD et de concerts¹⁶⁰.

Cette forme d'interprétation ouvre de nouveaux champs d'écoute musicale pour les interprètes qui ont pu proposer une nouvelle ouverture dans le langage musical et sonore moderne et dans les techniques de l'accordéon et du violoncelle. Obligés de se mettre dans un état de conscience accéléré par les machines, les interprètes ont développé de nouvelles consciences créatrices.

Il s'agit peut-être du début d'un nouveau courant proche d'Éliane Radigue, dans le sens où l'objectif premier est tout simplement d'être dans l'état de faire et de savoir-faire au service de l'humanité. Nous espérons que cette expérience sera une source d'inspiration pour de futures productions.

¹⁶⁰ Liens d'accès aux deux vidéos du projet: <https://vimeo.com/289088062>; <https://youtu.be/rp6TkFKB-M0k>



Fig. 1. Essais acoustiques: Edurne Arizui, Ingrid Kuntzmann, Enric Guaus, Félix Pastor.
Photo de Sonia Hernández Lage.



Fig. 2. La sculpture *Le Matin* de Georges Kolbe et la danseuse Sonia Hernández Lage.
Photo de Enric Llorach.

13.

Créativité, analyse, émergence : systèmes d'interaction dans le dialogue compositeur-musicologue

Lissa Meridan

Université Bordeaux-Montaigne

Gérard Pape

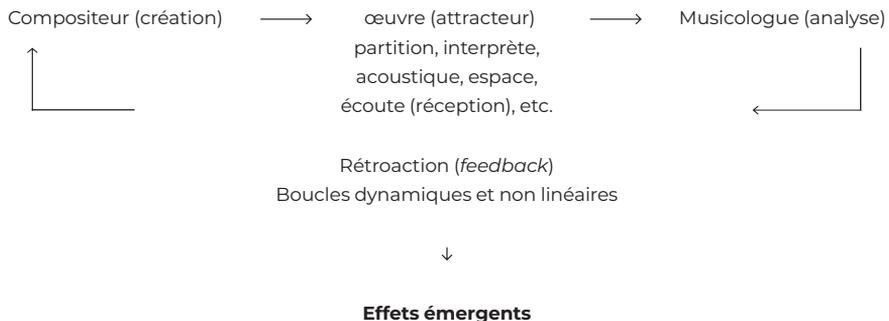
Compositeur

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.70>

En décembre 2019, Lissa Meridan a soutenu sa thèse de doctorat intitulée « De l'harmonie au chaos. Émergence dans la musique de Gérard Pape », aboutissement de plusieurs années de collaboration, de projets artistiques et de recherche autour d'un but commun : la création musicale. Ici, chercheuse et compositeur se sont réunis dans le but de cerner les éléments d'interaction essentiels à la découverte réciproque, éléments qui ont mené à des analyses riches et approfondies et qui, à leur tour, ont nourri le processus créatif de la composition musicale. En s'inspirant des modèles venant de la nature ainsi que de l'analyse systémique et des principes d'émergence, ce projet de recherche doctorale nous a permis d'ouvrir un fécond dialogue d'interrelation dynamique et évolutive entre chercheur et compositeur. Au-delà des spécificités du projet analytique initial, cette approche transversale s'est étayée sur l'ouverture d'un échange fructueux entre la démarche théorique et les aspects portant plutôt sur la pratique, les chemins de la création et l'expérience musicale.

Au fur et à mesure que les travaux ont avancé, nous avons constaté que l'articulation entre chercheur et compositeur a fait apparaître des pistes émergentes dont les conséquences seront tracées par de futurs axes de recherche ainsi que par de futures directions artistiques. En participant à l'élaboration de théories, de méthodologies et de modèles, nous avons compris que la relation chercheur-compositeur peut être décrite comme un système ouvert avec des processus de fonctionnement qui intègrent de multiples éléments en interaction et qui génèrent des effets rétroactifs, positifs et émergents.

LE SYSTÈME D'INTERACTION COMPOSITEUR-MUSICOLOGUE



Le processus, représenté dans la figure ci-dessus, commence avec l'œuvre musicale – entité centrale autour de laquelle le flux d'échange d'informations circule. L'analyse des partitions fait apparaître certaines caractéristiques communes qui nous ont incités à ouvrir un dialogue avec le compositeur. Cet échange, à son tour, a permis de mieux contextualiser les données et de les mettre en relief par rapport à d'autres œuvres ou contextes artistiques et scientifiques qui lui ont servi d'inspiration. De cette façon, en cherchant à comprendre l'œuvre *Harmonies of Time and Timbre*, nous étions amenés à chercher des méthodes d'analyse adaptées à l'œuvre, à adopter des changements radicaux dans notre conception méthodologique et, finalement, à considérer l'œuvre même en tant que système d'émergences.

De même, cet échange a continué à engendrer des idées menant à l'expérimentation des approches analytiques et qui ont parfois suggéré d'autres possibilités pour l'interprétation des partitions. Le compositeur, lui aussi, a observé que ce processus a inspiré à la fois une transformation radicale de sa pensée, et finalement, l'émergence de nouveaux modèles et processus de composition qui ont déjà abouti à de nouvelles créations musicales. Les réalisations récentes de ses œuvres *Triple Requiem* et *L'Enfant et le Quatrième Monde* en sont des exemples.

En poursuivant ce processus, les flux d'échanges s'accroissent et provoquent des boucles rétroactives d'informations qui déclenchent, autant chez le compositeur que chez la chercheuse, des sauts vers des niveaux de pensée plus « intuitifs », d'où il est effectivement possible de gagner une nouvelle perspective sur le travail. De plus, le système n'est pas hermétique : chaque participant est en contact continu avec son environnement externe, qui vient modifier et enrichir les flux. Les résultats, qui émergent à partir d'un certain seuil de complexité de pensée et de profondeur de réflexion, stimulent un renouvellement du processus : reprise des discussions, des échanges, de l'expérimentation et ainsi de suite.

De cette manière, quand certaines idées qui émergent d'une discussion sont appliquées à de nouveaux problèmes ou d'autres aspects d'un même problème, soit dans le même contexte, soit dans un autre contexte, elles se trouvent réinjectées dans la boucle où elles continuent d'alimenter des flux de réflexion et de rétroaction dont les réseaux d'informations se révèlent de plus en plus complexes et se comportent de façon non linéaire.

Cependant, afin de pouvoir atteindre la compréhension réciproque, nous étions amenés à entrer dans des détails techniques, parfois minutieux, qui, dans le travail de Pape, font survenir des transformations au cœur même du son. De ce fait, les connaissances très spécifiques de la théorie de la musique, mais également dans les domaines de l'acoustique, de l'informatique musicale et de la psychoacoustique, étaient indispensables afin d'entretenir un niveau de compréhension mutuelle fructueux.

Nous avons remarqué que dans ce contexte d'échange réciproque, les effets de la rétroaction continuent à stimuler la pensée non linéaire et ceci même longtemps après nos rencontres. Il y a une croissance importante de nouvelles idées qui provoquent, de façon imprévisible, des sauts d'inspiration, des prises de conscience et d'intuition et qui, finalement, engendrent des niveaux de créativité surprenants – ils émergent en toute simplicité, telle une évidence. Ainsi, nous avons observé un accroissement important, tant dans la quantité de nouvelles idées que dans leur qualité. Les mécanismes fondamentaux de ce processus d'interaction décrivent donc une relation en évolution perpétuelle que nous constatons, à ce jour, être toujours en train de mûrir et d'ouvrir sur de nouveaux horizons dans les domaines de la création et de la recherche musicale.

BIBLIOGRAPHIE

Meridan, Lissa. *De l'harmonie au chaos. Émergence dans la musique de Gérard Pape*, thèse doctorale, université Bordeaux-Montaigne, 2019.

Pape, Gérard. *MusiPoéSci. Écrits autour de la musique*, Paris, Éditions Michel de Maule, 2015.

Pape, Gérard. *DLSI Artistic Duo*, http://dlsi.krash.net/gerard_pape_composer.html/, consulté le 29 avril 2020.

74.

L'apport de la *Déploration
dudit Cretin sur le trespas
de feu Okergan, tresorier
de Saint Martin de Tours*
à l'interprétation
du *Requiem* d'Ockeghem

Suzanne Kassian

Membre associée Institut de recherche en musicologie (IReMus)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.71>

La musique du xve siècle, notamment celle de Jean Ockeghem (v. 1420-1497), fait l'objet de nombreuses recherches. Néanmoins, son *Requiem* est l'une des œuvres les plus problématiques et discutées de son héritage. Copié de manière incomplète dans le précieux *Codex Chigi* (C.VII 234, f. 125v-136r), de la Bibliothèque apostolique du Vatican, il présente à ce jour la première composition polyphonique notée d'une messe pour les défunts dans l'histoire de la musique européenne. Au cours de mes recherches sur l'œuvre d'Ockeghem et, notamment sur ce *Requiem*, mon attention a été attirée par les textes littéraires de l'époque, et notamment ceux de Guillaume Crétin (v. 1460-1525), poète et rhétoricien français, chroniqueur du règne de François Ier.

La figure de Crétin est doublement intéressante pour ces Rencontres nationales sur les recherches en musique. Premièrement, à la fois poète et musicien, il incarne la figure de l'artiste et son œuvre illustre sa créativité. Deuxièmement, en tant que chroniqueur, il témoigne de la manière dont la musique a été composée et interprétée par ses contemporains. La *Déploration dudit Crétin sur le trespas de feu Okergan, tresorier de Sainct Martin de Tours*, écrite en 1496 (Chesney, 1932, p. xix) est développée en 420 vers décasyllabiques français. Mine de renseignements sur la vie de son maître Ockeghem, ses contemporains et ses œuvres, elle est en outre une riche source d'informations pour la compréhension des pratiques artistiques de création et d'interprétation de la musique du xve siècle.

En questionnant les impacts et l'application des modalités de l'exécution du *Requiem* décrites par Crétin, la présente contribution cherche à éclaircir certaines questions concernant la composition et l'interprétation du *Requiem* d'Ockeghem, et plus généralement de la musique de la Renaissance.

Crétin mentionne le *Requiem* deux fois dans sa *Déploration*. D'abord, dans la strophe des vers 217 à 223, où il énumère les meilleures œuvres d'Ockeghem, et le cite ainsi avec les messes *My My*, *Au travail suis*, *Cujus vis toni* et le motet *Ut heremitasolus*. Les vers 219 et 220 décrivent plus spécifiquement le *Requiem* comme une œuvre recherchée, remarquable et parfaite : « La messe aussi exquise et tresparfaite, De *Requiem* par ledict deffunct faicte » (Chesney, 1932, p. 67). L'analyse du contexte dans lequel le *Requiem* est mentionné et les adjectifs utilisés permettent de conclure que le *Requiem* d'Ockeghem était une composition complète, parfaite, excellente et novatrice qui a agréablement marqué l'esprit des contemporains. En particulier, l'un des sens du mot « exquise » signifie « modèle », ce qui tend à indiquer que le *Requiem* polyphonique d'Ockeghem est devenu un modèle de composition pour ses contemporains. Ainsi, ces vers de Crétin, restés jusqu'à présent peu pris en compte par les chercheurs, contiennent une réponse à la question fortement discutée parmi des musicologues au sujet de la nature incomplète de la partition subsistante du *Requiem*. Le témoignage

de Crétin laisse à penser qu'elle est sûrement liée au problème de la confection du manuscrit et non pas au projet initial de sa composition par Ockeghem.

La seconde fois, Crétin évoque directement le *Requiem* dans la dernière strophe de la *Déploration* (Chesney, 1932, p. 73). Voici ce texte, dans la version de Crétin et en français moderne :

Enfants de cuer ne faictes plus leçons
De feuretiz, mais note contre note
Puis accordez voz chantz et piteux sons,
Sur *Requiem* en doulcettes façons;
Mieulx que pis.

Enfants du chœur, ne faites plus une leçon
Du contrepont fleuri, mais de la note contre note
Puis accordez-vous dans vos chants et sons pleins
de pitié
Sur le *Requiem* en douce manière;

Sans ce que aucun riens y adjouste ne oste,
Et priez Dieu qu'il reçoive a son hoste
Le Trésorier dit Okergan, affin
Qu'en Paradis chante à jamais sans fin.
Mieulx que pis.

Sans que personne y ajoute ou y ôte rien,
Et priez Dieu qu'il donne l'hospitalité
Au Trésorier dit Ockeghem, afin
Qu'il chante à jamais et sans fin dans le Paradis.

Crétin énumère ici deux styles répandus de la composition et de l'interprétation de la musique franco-flamande, la polyphonie note-contre-note et la polyphonie fleurie, puisque la partition du *Requiem* contient les deux, représentés respectivement notamment par son introït (brillant exemple de la polyphonie note-contre-note) et son offertoire (polyphonie fleurie). Ces styles de composition doivent être distingués de deux styles d'exécution de l'époque : *super libra*, c'est-à-dire, chant sur le livre et *resfacta*, c'est-à-dire, chant d'après la composition écrite.

Cette strophe, à la différence de la première, a déjà attiré l'attention des musicologues, notamment, d'Eckert, Fitch et de Wexler, et constitue la base de l'interprétation de cette œuvre. L'analyse qui en est proposée ici diffère de celle de ces auteurs. Ainsi, Wexler (Wexler, 2001) dans une tentative d'explication de la différence stylistique, au sein de la même messe, entre l'introït et l'offertoire, examine seulement les quatre premiers vers de la strophe. S'ensuit sa conclusion que la polyphonie note-contre-note de l'introït est le reflet de son exécution par des chanteurs rompus qui étaient capables de le réaliser sur le moment, *ex tempore* : les chanteurs la chapelle du roi de France pratiquaient ce contrepont improvisé selon le principe du *super libra*.

Le sens du cinquième vers « Sans que personne y ajoute ou y ôte rien », non pris en compte dans l'analyse de Wexler, est resté jusqu'à présent hors des champs analytiques des chercheurs et les interprètes de ce *Requiem*. Dans ce vers adressé aux chantes de son temps, Crétin suggère de chanter le *Requiem* sans aucun changement et de reproduire fidèlement la partition. Toute partition notée, malgré son style de composition, doit être exécutée conformément à la volonté créatrice du compositeur, intacte et précise. Crétin décrit donc ici un style de création et d'interprétation du *Requiem* non improvisé. Ce testament de Crétin

est particulièrement important pour l'interprétation de la musique du xve siècle parce qu'il fait clairement la distinction entre deux modes de composition qui entraînent des interprétations différentes : *super librum*, pour l'improvisation en contrepoint sur le *cantus firmus* donné ; et *resfacta*, pour l'exécution exacte de la partition composée et notée.

Il est aussi hautement symbolique que Crétin termine sa *Déploration* en faisant référence au *Requiem* d'Ockeghem. Il rend ainsi un double hommage à Ockeghem, de la part de la société, représentée par la figure du poète, et de la part de son art, la Musique, représentée par la composition des pièces du propre de la messe des défunts. Le *Requiem*, qui a été composé par Ockeghem pour un autre défunt illustre, avait probablement vocation à sonner dans l'éternité pour son maître aussi.

Ainsi, cette recherche explore l'importance du premier témoignage écrit concernant la composition du *Requiem* et la spécificité de son interprétation. Elle permet de reconstituer les modalités de la partition composée par Ockeghem tout comme son exécution par des chantres du xve siècle et fort probable par Crétin lui-même. Cette articulation entre la recherche scientifique et la pratique artistique de la Renaissance apporte une nouvelle lecture du *Requiem* d'Ockeghem ce qui approfondira aussi ses champs interprétatifs.

RÉFÉRENCES

Chesney, Kathleen (éd.), *Œuvres poétiques de Guillaume Crétin*, Paris, Librairie de Firmin-Didot et Cie, 1932, p. 60-73.

Wexler, Richar, « In Search of the Missing Movements of Ockeghem's Requiem », *In Essays on Music and Culture in Honor of Herbert Kellman*, Barbara Haggh (ed.), Paris, Minerve, p. 59-88.

15.

De la musique dans le monde Sourd : étude de l'influence technologique dans la production musicale sourde

Octavia Rioual

Université Rennes 2

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.72>

Pendant plusieurs siècles, et encore de nos jours, la musique a été considérée, de façon presque exclusive, pour son expression audible. Au début du *xxie* siècle, les développements technologiques ont favorisé l'apparition de nouvelles approches, transformant le son en un objet plurisensoriel. Si certains artistes tels que Magali Babin ont utilisé l'amplification afin d'exploiter la dimension tactile du son, d'autres comme Rainer Tautenhahn ou Nigel Stanford¹⁶¹ ont utilisé les technologies dans le but de voir le son. Toutefois, dans le domaine musical, les œuvres exploitant les perceptions haptiques et visuelles restent malgré tout très peu développées, confrontées à une vision audiocentrée¹⁶² de la musique. Dans un monde où l'oreille et l'audible n'occupent pas une place centrale, où le toucher et la vue sont les sens privilégiés dans le rapport à la musique, quel rôle jouent ces technologies ? Afin d'explorer cette hypothèse, nous allons nous immerger dans un autre univers musical, et analyser la place des technologies dans la pratique d'une artiste sonore sourde : Christine Sun Kim.

D'origine coréenne et sourde de naissance, Christine Sun Kim voit le jour en 1980 dans le comté d'Orange, en Californie. Diplômée en 2002 du Rochester Institute of Technology, elle décroche son diplôme de master en arts visuels à la School of Art de New York avant d'obtenir un master son et musique au Bard College. À travers plusieurs œuvres et différentes conférences, l'artiste remet en question les codes sociétaux cloisonnant le monde sourd à l'écart du monde sonore : « Vous n'avez pas besoin d'être sourd pour apprendre l'ASL [*American Sign Language*] ni besoin d'entendre pour apprendre la musique¹⁶³. »

Parmi les vingt-trois œuvres de Christine Sun Kim depuis 2013, vingt d'entre elles traitent du son ou de la musique. Exploitant différents médiums – dessins, performances, installations, ateliers – l'artiste remet en question la propriété du son, à travers d'autres paramètres que l'audible, mais interroge également sa conceptualisation au sein de la société actuelle.

« Dans le cadre de sa pratique, elle remet constamment en question ce qu'elle appelle la propriété du son et réoriente les paramètres, les valeurs sociales et les ensembles de règles autour de ce qui est omniprésent et pourtant invisible pour nous tous¹⁶⁴. »

161 Voir son œuvre *Cymatics* : <https://nigelstanford.com/Cymatics/>

162 Vision dans laquelle l'oreille et l'audible sont placés au centre de la pensée, au détriment des autres modes perceptifs.

163 « *You don't have to be deaf to learn ASL nor you have to be hearing to learn music* » (extrait de la conférence TED Talk de Christine Sun Kim en 2015. Disponible sur : https://www.ted.com/talks/christine_sun_kim_the_unchanting_music_of_sign_language/up-next?language=fr#t-874144)

164 « *As part of her practice she is persistently questioning what she calls the ownership of sound and re-orienting the parameters, social values and sets of rules based around that which is omnipresent and yet invisible to us all.* » (Extrait d'un article de presse cité sur le site de l'artiste, disponible sur : <https://christinesunkim.com>)

En observant ses œuvres, on remarque que les technologies sont très présentes : seules trois d'entre elles n'y font pas appel. On peut alors en déduire qu'elles occupent une place importante dans la pratique de l'artiste. Dans un premier temps, les technologies semblent permettre à Christine Sun Kim de faire le lien entre son monde et le monde entendant. En effet, grâce à l'amplification – haut-parleurs, microphones, enregistrements sonores – d'une part, et les supports visuels – vidéoprojecteurs, lumières – d'autre part, l'artiste expose sous un nouveau jour son univers sonore et musical, le rendant accessible à des personnes ne considérant cet art que par le biais de l'oreille, en créant de nouveaux supports pour une expression multi-sensorielle.

Dans un second temps, un lien plus profond entre les technologies et la pratique de l'artiste apparaît. En effet, dès le début du *xxe* siècle, les progrès techniques ont plongé le monde des arts et de la musique dans une période de mutations extrêmes. On observe un éclatement des styles musicaux, généré par un nouveau mode de conception du son. Sa manipulation physique et sa compréhension l'ont propulsé dans une nouvelle ère, où le compositeur devient expérimentateur et où la musique devient l'art du son. Cet héritage, induit directement par les technologies, est le fondement même de la pensée créatrice de Christine Sun Kim. En effet, le matériau sonore dépasse dès lors les frontières de l'audible, rendant possible le dépassement lui-même des modes de pensées excluant les sourds d'entretenir un quelconque rapport avec le son et la musique, comme l'évoque elle-même l'artiste : « Je suis née sourde, et on m'a appris à croire que le son ne faisait pas partie de ma vie. Et j'ai cru que c'était vrai. Pourtant, je me rends maintenant compte que ce n'était pas du tout le cas. Le son faisait partie de ma vie, dans mon esprit, chaque jour¹⁶⁵. »

Au regard de telles pratiques, il semble indéniable que la culture sourde soit également une culture sonore. Toutefois, le son et la musique y sont exploités par le biais de différents canaux perceptifs. Les technologies permettent de créer un lien entre les différentes conceptions du son.

Utilisées par des artistes comme Christine Sun Kim, elles permettent d'explorer davantage ce matériau, repoussant ainsi les limites audibles présentes dans la société actuelle et ouvrant ainsi un nouveau champ des possibles.

165 « *I was born deaf and I was told to believe that sound wasn't a part of my life. And I believed it to be true. Yet, I realise now that it wasn't the case at all. Sound was very much a part of my life, really, on my mind, everyday.* » (Extrait de la conférence TED Talk de Christine Sun Kim en 2015. Disponible sur : <https://christinesunkim.com>)

RÉFÉRENCES

Abenavoli, Lorella. « Le son tactile ou la sensorialité excentrique dans les performances solos de Magali Badin », *Circuit*, vol. 23 no 1, p. 25-32, 2013.

Barbanti, Roberto, *et al.* *Musiques, arts, technologies, pour une approche critique*, Paris, L'Harmattan, 2004.

Bauman, H-Dirksen, Murray, Joseph. *Deaf Gain: Raising the Stakes for Human Diversity*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 2014.

Pecqueux, Anthony et Roueff, Olivier (éd.). *Écologie sociale de l'oreille. Enquêtes sur l'expérience musicale*, Paris, Éditions de l'EHESS, coll. « En temps & lieux », 2009.

Sacks, Olivier. *Seeing Voices: A Journey into the World of the Deaf*, London, Picador Editions, 2011.

Sterne, Jonathan. *The Audible Past: Cultural Origins of Sound Reproduction*, Durham, Éditions Duke University Press, 2003.

16.

Folklore musical
et interprétation pianistique.
L'influence des danses
argentines dans la *Suite
de danzas criollas*, op. 15
d'Alberto Ginastera

Salvatore Sclafani

Laboratoire de musicologie (LaM) de l'Université libre de Bruxelles (ULB),
Conservatoire royal de Bruxelles (CrB), Conservatoire à rayonnement
communal de Maubeuge

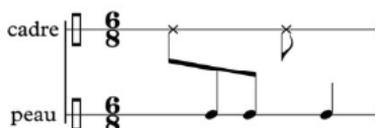
DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.73>

INTRODUCTION

La présente contribution illustre brièvement notre recherche doctorale sur la réélaboration des danses *zamba*, *gato* et *malambo* dans la *Suite de danzas criollas* (« Suite de danses créoles »), op. 15 (1946-1956) pour piano d'Alberto Ginastera (1916-1983) et ses implications dans l'interprétation. L'œuvre est constituée de cinq mouvements : *Adagietto pianissimo*, *Allegro rustico*, *Allegretto cantabile*, *Calmo e poetico*, *Scherzando – Coda: Presto ed energico*. Nous nous concentrerons sur des extraits du premier, du deuxième et du quatrième, dont le contenu particulièrement évocateur des danses comporte des conséquences sur l'exécution pianistique.

QUESTIONS D'ACCENTUATION DANS I. ADAGIETTO PIANISSIMO ET IV. CALMO E POETICO

Adagietto pianissimo présente de fréquentes allusions au rythme standard de la *zamba*, danse traditionnellement accompagnée de la guitare et du *bombo legüero*, instrument membranophone frappé directement, parmi les principaux du folklore musical argentin¹⁶⁶. Nous proposons ici une transcription de la réalisation, au *bombo*, du pattern de *zamba*, dont la pratique d'exécution fournit à notre avis des pistes de réflexion pertinentes en vue de l'interprétation de la *Suite*.



La première et la quatrième croche, correspondant aux deux temps de la mesure en 6/8, sont réalisées sur le cadre (*aro*) de l'instrument, la partie du *bombo* où le son produit est plus court et faible. Par contre, la deuxième, la troisième et la cinquième croche sont produites sur la peau (*parche*) : cela rajoute de la résonance, de la longueur et de la profondeur aux sons en fin de mesure¹⁶⁷. Les mesures 1-4 d'*Adagietto pianissimo*, caractérisées par la citation du pattern de la *zamba* dans sa forme originale ou réélaborée par Ginastera, montrent une répartition similaire des poids sonores. Ici, l'accord installé sur la cinquième croche reste toujours prépondérant par rapport aux notes simples qui le précèdent. Si sa position en fin de phrase suggère une réalisation en diminuendo, cette solution risque toutefois d'être ardue dans l'exécution, puisque le poids sonore de l'accord s'impose

¹⁶⁶ L'auteure de la transcription est l'ethnomusicologue Isabel Aretz (1952, p. 54), citée par Antonietta Sottile (2007, p. 42). Une autre variante voit la première croche pointée, suivie d'une double croche.

¹⁶⁷ Malgré le pattern rythmique de la *zamba* soit conçu en 6/8, l'intensité sonore sur la troisième et la cinquième croche est telle à les faire percevoir également comme deuxième et troisième temps d'une mesure en 3/4.

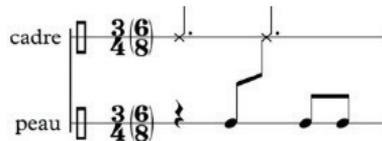
spontanément sur le reste de la mesure. Dans une interprétation du passage tenant compte des pratiques d'accompagnement de la *zamba* au *bombo*, l'accord installé sur le temps faible demanderait donc une réalisation claire et résonnante, capable de provoquer une augmentation d'intensité, voire un accent en fin de mesure. Cet élément est observable aussi dans *Calmo e poetico* et spécifiquement dans la mesure 4, répétée cycliquement avec de légères variations tout au long du mouvement (mes. 8, 12, 16, 17 et 21). Son exécution impliquerait le même choix adopté pour l'extrait d'*Adagietto pianissimo* : réalisation de l'accord en fin de phrase sans le nuancer, afin d'obtenir une sorte d'accent. En outre, le contenu de la mesure possède une double valeur symbolique, due à la superposition du pattern rythmique de la *zamba* à la citation des sons correspondant aux cordes à vide de la guitare (*mi1 - la1 - ré2 - sol2 - si2 - mi3*) constituant un « accord symbolique », selon la définition proposée par Gilbert Chase dans un article pionnier des études sur Ginastera (Chase, 1957, p. 450)¹⁶⁸. La référence à la guitare peut justifier une évocation du pincement des cordes de l'instrument grâce à l'attaque rapide des touches par le bout du doigt, produisant un effet de *pizzicato*.



¹⁶⁸ Élément récurrent dans la production ginastérienne, l'allusion à la guitare est évocatrice du *gauchosco*, genre littéraire diffusé en Argentine entre les XIX^e et XX^e siècles, fondé sur l'idéalisation du *gaucho*, le gardien de troupeaux de la Pampa, souvent représenté s'accompagnant de sa fidèle guitare.

AMBIGÜITÉ MÉTRIQUE ENTRE LE 6/8 ET LE 3/4 DANS II. ALLEGRO RUSTICO

Des questions d'accentuation sont également repérables dans *Allegro rustico*. Les mesures 31-34, qui clôturent la danse, montrent la simultanéité des subdivisions binaire et ternaire typique de la *zamba* et d'autres danses folkloriques, dont le *gato* et le *malambo*. Dans notre découverte des pratiques d'accompagnement de ces dernières au *bombo*, nous avons expérimenté leur birythmie spécifique, montrée dans le pattern de base suivant¹⁶⁹ :



Dans cet accompagnement, la première noire et la quatrième croche sont réalisées sur le bord de l'instrument, tandis que la troisième et la cinquième sont produites sur la peau, ce qui donne lieu à une coexistence du 6/8 et du 3/4. Cette même superposition caractérise les mesures 31-34 d'*Allegro rustico*, marquées par la répétition d'une séquence de six croches disposées systématiquement en deux groupes de trois dans la mesure en 6/8, même si leur écriture par accords de septième brisés permet également de les structurer en trois groupes de deux. Dans l'exécution pianistique, l'ambigüité métrique due à l'interpolation du rythme en 3/4 dans la mesure en 6/8 peut être soulignée par l'accentuation de la première, de la troisième et de la cinquième croche, correspondant aux trois noires de la mesure en 3/4.



¹⁶⁹ Ce pattern est perceptible en particulier dans le *zapateo* du *gato* et du *malambo*. Il s'agit de l'action rythmique de « battre du pied » sur le sol, réalisable dans différentes figurations pendant l'exécution de la danse.

CONCLUSIONS

Notre démarche propose des pistes d'interprétation d'extraits de la *Suite de danzas criollas* à la lumière de notre initiation à la *zamba*, au *gato* et au *malambo*. En même temps, nous sommes conscients que l'impact des danses folkloriques sur la *Suite* ne représente qu'un des nombreux axes de réflexion possibles. Si la réélaboration de l'élément folklorique constitue un aspect important de l'œuvre, son langage appartient tout de même à une tradition « savante ». Pour cela, nous tenons à souligner que nos considérations valorisant l'élément de danse dans l'interprétation ne se veulent ni exclusives ni prépondérantes.

RÉFÉRENCES

Aretz, Isabel. *El folklore musical argentino*, Buenos Aires, Ricordi Americana, 1952.

Chase, Gilbert. « Alberto Ginastera: Argentine Composer », *The Musical Quarterly*, vol. 43, n° 4, 1957, p. 439-460.

Sottile, Antonietta. Alberto Ginastera. *Le(s) Style(s) d'un compositeur argentin*, Paris, L'Harmattan, 2007.

17.

Concept de dé-coïncidence et composition musicale : une introduction

Aurélien Dumont

Compositeur, laboratoire Sciences, arts, création, recherche (SACRe) –
Université Paris Sciences et Lettres

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.74>

La double spécificité de recherches, à la fois plurielles et partagées, induites par ces rencontres « Recherches en musique » nous invite à penser, ou mieux, à créer un espace de réflexivité entre approches théoriques et pratiques, afin de cerner plus spécifiquement le cadre d'expression du compositeur-chercheur aujourd'hui.

Nous convoquerons pour ce dessein la pensée de François Jullien, qui, dans l'articulation des différents concepts qui la forment, a déjà influencé nombre d'artistes dans des disciplines aussi diverses que l'architecture, la danse, l'art du paysage ou encore le cinéma. Le numéro d'*artpress2* d'août 2017 était consacré à ses concepts proposés à l'art, démarche complétée et renforcée par la publication collective *Art et concepts*, parue en janvier 2020. Dans ces ouvrages, ce sont les artistes qui ont eu recours à l'écrit pour expliciter leur utilisation de concepts. « Si "percepts" et "concepts" séparent d'ordinaire art et philosophie, leur fonction est ici retournée : ce n'est plus le conceptuel qui éclaire le perceptif, mais le perceptif de l'art qui éclaire en retour le conceptuel de la philosophie » (L'Yvonnet, 2020a, p. 7). C'est précisément ce renversement singulier qui est à la source de notre réflexion.

François Jullien, philosophe, helléniste et sinologue, parti en Chine pour mieux comprendre la pensée occidentale, a mis en chantier une philosophie de l'existence dont les concepts comme l'écart, l'entre, la dé-coïncidence, l'inouï, les ressources culturelles et bien d'autres, génèrent un espace propice au déploiement de la pensée. L'art pense également – « même s'il ne conçoit pas toujours ce qu'il pense » (L'Yvonnet, 2020b, p. 96) et l'émergence d'une rencontre entre concepts philosophiques et composition musicale s'avère envisageable et même souhaitable. De la mise en tension d'éléments hétérogènes aux transformations silencieuses, en passant par l'élaboration d'une composition des ressources culturelles, j'avais explicité, dans l'article « Des applications possibles des concepts de François Jullien à la composition musicale », les enjeux de mon langage musical à l'aune de la pensée jullienne, en prenant soin d'éviter toute formalisation systémique. En considérant le concept comme outil, j'avais ainsi tenté de montrer comment il pouvait être à la source du geste compositionnel et comment il participait au développement de techniques de composition inventées comme les objets esthétiquement modifiés (OEM), qui, par métaphore biologique (OGM), permet au langage musical de procéder à une gradation de la modification esthétique de matériaux issus des musiques du passé ou autre. Parmi les concepts évoqués, la dé-coïncidence retient, depuis la parution de l'ouvrage éponyme en 2017, toute mon attention de compositeur et de chercheur. Pour François Jullien, il serait à « l'origine de l'art et de l'existence » : en procédant par fracturation de l'adéquation de deux choses qui coïncident,

la dé-coïncidence permet l'ouverture de nouveaux possibles, souvent inattendus (Jullien, 2017, p. 10). C'est dans le rapport aux autres arts que se dessine progressivement mon application compositionnelle du concept, en refusant par exemple l'écriture d'une musique qui cherche à coïncider, lorsque le cas se présente, avec l'image.

Ainsi ma pièce *Baïnes*¹⁷⁰ (2017), pour ensemble instrumental avec ou sans vidéos silencieuses de Jennifer Douzenel, qui met en regard une écriture musicale très verticale et dense avec les paysages contemplatifs et horizontaux des vidéos sans que ni l'une ni les autres – à de rares exceptions structurelles – se superposent. Le silence des vidéos se colore de la mémoire et des projections musicales du spectateur et l'énergie des objets sonores composés contient en son sein la trace des vidéos. Plus récemment et dans le prolongement de cette recherche qui tend à dé-coïncider musique et art visuel, mon deuxième quatuor à cordes *Brèches*¹⁷¹ (2020) intègre au dispositif scénique la présence de peintures originales de Vincent Dulom (né en 1965) à certains moments clés de l'œuvre (**figure 1**). Cette mise en tension a eu pour conséquence l'implantation, pour la première fois dans mon langage musical, de techniques compositionnelles comme l'élaboration d'espaces semi-composés ou encore d'improvisations mémorielles (à partir du souvenir qu'auront les interprètes de la vibration si particulière de la peinture). Si la dé-coïncidence a permis l'émergence de nouveaux chemins au sein du geste compositionnel, elle s'exprime également dans son rapport à l'appréhension de la complexité de nos temps contemporains. Le concept nous invite alors à ouvrir le travail du compositeur bien au-delà de sa dimension artisanale car il fissure, dans son opérativité progressive, la temporalité théorie/pratique. C'est ainsi que, dans une volonté d'irriguer le dialogue entre diverses disciplines – dont la musique – et le chantier conceptuel de François Jullien, est née l'association Décoïncidences, pour que « s'ouvrent de nouvelles lignes de travail et d'engagement ».

170 Commande de l'État pour l'ensemble 2E2M.

171 Commande de l'État, du Concertgebouw d'Amsterdam et de Proquartet pour le Quatuor Béla.



Fig. 1. *Brèches* (2020), première improvisation mémorielle.

RÉFÉRENCES

L'Yvonnet, François. *Art et concepts. Chantier philosophique de François Jullien / Atelier d'artistes*, Paris, Puf, 2020a.

L'Yvonnet, François. *François Jullien. Une aventure qui a dérangé la philosophie*, Paris, Grasset, 2020b.

Dumont, Aurélien. « Des applications possibles des concepts de François Jullien à la composition musicale », *Art et concepts. Chantier philosophique de François Jullien / Atelier d'artistes*, éd. François L'Yvonnet, Paris, Puf, 2020.

Jullien, François. *Dé-coïncidence, d'où viennent l'art et l'existence*, Paris, Grasset, 2017.

18.

Timbre vocal et stratégies performatives dans le chant flamenco, de la recherche à la pédagogie

Corinne Frayssinet-Savy

Représenter, Inventer la Réalité du Romantisme à l'Aube du XXI^e siècle,
(RiRRa 21), Université Paul Valéry Montpellier 3, Institut de recherche en musi-
cologie (IReMus)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.75>

Dans l'ensemble de la discographie du flamenco, rares sont les chanteurs qui mettent en concordance leurs choix esthétiques avec les répertoires exécutés. Une condition première est nécessaire, celle d'être un chanteur généraliste capable d'interpréter chaque chant flamenco et d'en respecter les caractères stylistiques propres. Plus rares encore sont les chanteurs qui ont fait de cette qualité une expérience créative habitée par une approche historique et ethnomusicologique. Enrique Morente (1942-2010) initia cette démarche en réévaluant en particulier l'héritage d'Antonio Chacón (1869-1929) à travers son double album *Homenaje a don Antonio Chacón* (1977). Il proposait une approche du chant différente de celle en vogue à l'époque, défendue par Antonio Mairena (1909-1983). Sa conception de l'interprétation s'est nourrie depuis de la langue de poètes mystiques ou engagés, des sons de guitare marquant le xx^e siècle. Ce cheminement lui inspire un chant à la temporalité suspendue, portée par l'énergie du souffle. Enrique Morente recherche également une identité sonore propre chez chaque collaborateur sollicité pour ses disques et ses concerts. Sa démarche à l'écoute de la diversité des voix dans le flamenco renvoie d'une certaine manière à la plurivocalité au sens de Bakhtine. Elle le conduit à initier une polyvocalité au cœur de ses dernières créations, magnifiée dans son dernier album, *Pablo de Málaga* (2008).

Niño de Elche (né en 1985) expérimente l'espace sonore ouvert par le maître. Il cultive la transgression. Il explore les interstices jusqu'à faire du cri, une exaltation, voire une hystérie sonore. Il s'inspire de la force libératrice émanant des corps enchevêtrés et des bouches béantes surgis de l'imaginaire pictural de Francis Bacon. Le flamenco se réinvente dans l'interprétation, véritable performance vocale convoquant une corporéité libérée de toute rhétorique du visuel imitée parce qu'elle s'invente dans l'acte même de chanter.

Rocío Márquez (née en 1985) partage ce questionnement sur l'héritage en quête d'autres voies, qu'elle livre à travers sa discographie particulièrement innovante. Elle aborde la signature vocale de chaque chanteur à travers ses interprétations et met en jeu leur résonance au cœur même de son approche de la création. Auteure d'une thèse de doctorat, *La Técnica vocal en el flamenco: fisonomía y tipología* (2017), elle dialogue avec ses pairs sur le sens même de chanter au regard de la typologie vocale propre au flamenco. Mes travaux suscitent échanges et rencontres jusqu'à ma participation à son jury de thèse. Nous partageons une même recherche sur les techniques vocales et la façon dont les chanteurs s'en saisissent à la fois à l'échelle de la création et à celle de la stratégie artistique. Sa quête d'identité sonore a permis de confronter sa pratique vocale à la pédagogie de Martina A. Catella, spécialiste des voix du monde. Il en est ressorti une véritable réflexion sur la façon dont les techniques du corps portent cette

quête d'un timbre vocal chez certains artistes qui questionnent de façon subtile le sens de la tradition musicale, les attentes de l'industrie discographique et du spectacle vivant. Il apparaît au fil de cette expérience inédite en flamenco, mutualisant création, recherche et pédagogie, que l'identité artistique de chaque chanteur de flamenco peut reposer sur un timbre original et se démarquer de toute imitation stratégique. Rocío Márquez révèle au fil de sa discographie une quête temporelle de la voix faisant de l'héritage un matériau musical à réinventer au présent à la manière d'Enrique Morente transfigurant le mode de dire flamenco en expérience poétique sonore. De ses albums *Claridad* (2012) à *Visto en el jueves* (2020), elle expérimente une autre conception du timbre vocal en explorant les ressources d'un timbre essentiellement vocalique ou en réévaluant un parlé-chanté créé par Pepe Marchena (1903-1976). Pour ce faire, elle travaille la variété de ses ornements dans de longs phrasés, véritable marqueterie sonore, afin d'investir des champs nouveaux de l'interaction entre voix et guitare.

Ces diverses propositions artistiques montrent que l'étude du timbre vocal dans le flamenco permet d'envisager l'enjeu des diverses stratégies performatives imitatives ou innovantes. Les différents points de vue recueillis dans la thèse de Rocío Márquez en attestent. Il reste cependant à envisager la façon dont ce processus devient transgressif et participe de la réévaluation de modernités multiples, différentes (Romero, 2016 ; Andrieu et Olivier, 2017).

RÉFÉRENCES

- Andrieu, Sarah et Olivier, Emmanuelle (éd.). *Création artistique et imaginaires de la globalisation*, Paris, Hermann, 2017.
- Charles, Daniel. *Le Temps de la voix*, Paris, Jean-Pierre Delarge, 1978.
- Escobar Borrego et Francisco Javier. « De la performatividad a la tesis performativa: técnica vocal, procesos de composición y creatividad estética en Rocío Márquez », *La Investigación en danza Sevilla 2018*, Valencia, Ediciones Mahali, 2018, p. 25-34.
- Féral, Josette. « De la performance à la performativité », *Communications*, no 92, 2013/1, p. 205-218.
- Frayssinet Savy, Corinne. « La parole musiquée dans le flamenco », *Études tsiganes*, no 1, 1991, p. 40-60.
- Frayssinet Savy, Corinne. « Approche de la notion de forme dans le flamenco : vers une esthétique de la multiplicité », *Actes du XXI^e congrès d'art flamenco. Le flamenco art universel*, Paris, 1993, p. 133-141.
- Frayssinet Savy, Corinne. *Architectures du flamenco. De l'éthique à l'esthétique*, thèse de doctorat en philosophie, université de Nice-Sophia-Antipolis, 1994.

- Frayssinet Savy, Corinne. « La rhétorique flamenca ou l'éloge du visuel », *Revue d'esthétique*, no 28, 1995-1996, p. 85-90.
- Frayssinet Savy, Corinne. « Esthétiques vocales flamencas », *Ateliers : Andalousie : une musique au-delà de son mythe*, Cahiers de la Maison de la Recherche/Université Charles-de-Gaulle-Lille 3, 1997, p. 33-41.
- Frayssinet Savy, Corinne. « Manuel de Falla : une écriture à traduire, une écriture orale », *Le Rythme dans la poésie et les arts. Interrogation philosophique et réalité artistique*, éd. Béatrice Bonhomme et Micéala Symington, Paris, Éditions Honoré Champion, 2005.
- Frayssinet Savy, Corinne. « Le paradoxe de la performance flamenca. Une expérience sensible de l'intériorité portée à la scène », *Cahiers d'ethnomusicologie*, no 21, 2008, p. 67-85.
- Frayssinet Savy, Corinne. *Israel Galván. Danser le silence. Une anthropologie historique de la danse flamenca*, Arles, Actes Sud, 2009.
- Frayssinet Savy, Corinne. « Expériences sensorielles enfantines du flamenco. Contribution à une anthropologie du sentir », *Enfants musiciens. Cahiers d'ethnomusicologie*, no 31, 2018, p. 153-168.
- Gamboa, José Manuel et Núñez, Faustino. *Flamenco de la A a la Z. Diccionario de términos del flamenco*, Madrid, Espasa Calpe, 2007.
- Márquez, Rocío. *La Técnica vocal en el flamenco : fisionomía y tipología*, thèse doctorale, Sevilla, 2017.
- Romero, Pedro G. *El Ojo partido. Flamenco, cultura de masas y vanguardias. Tientos y materiales para una corrección óptica a la historia del flamenco*, Sevilla, Athenaica, 2016.
- Zemp, Hugo (éd.). *Les Voix du monde. Une anthologie des expressions vocales*, Collection du CNRS/Musée de l'Homme-Chant du monde/Harmonia Mundi, 1996 [3 CD, CMX-3741010.12].

DISCOGRAPHIE DE ROCÍO MÁQUEZ

- Claridad*, Universal Music Spain, 2012 [CD, M -19972-2012].
- El Niño*, Universal Music Spain, 2014 [CD, 27111940].
- Firmamento*, Universal Music Spain, 2017, [CD, 29091985].
- Diálogos de viejos y nuevos sonos*, Alqhai & Alqhai, 2017-2018 [CD, AA010].
- Visto en el jueves*, Universal Music Spain, 2020 [CD, 160722010].

19.

Logelloop, un looper spatialiseur multicanal pour la création sonore en temps réel

Philippe Ollivier

Le Logelloù

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.76>

Le logiciel Logelloop est développé au Logelloù depuis 2002 par Christophe Baratay et moi-même. Le Logelloù est un lieu de création, diffusion, recherche et transmission, dans le champ de la musique et de la création sonore, situé à Penvénan, dans les Côtes-d'Armor. Le Logelloù accueille des artistes en résidence et passe commande d'œuvres chaque année (à Christine Groult en 2021). Le Logelloù est aussi un studio d'enregistrement et un organisme de formation professionnelle autour des techniques de l'image et du son (**figure 1**). Lieu innovant de recherches autour du sonore, il se consacre sur le développement de nouveaux outils de fabrication et diffusion du son (spatialisation, binaural, Wave Field Synthesis [WFS] ou synthèse de champ d'ondes) grâce au logiciel Logelloop.

À l'origine Logelloop était un looper multicanal doté d'un ensemble de fonctions permettant d'approcher les conditions du studio sur scène. Il est essentiellement développé pour être utilisé par des musiciens autonomes, ce qui implique de pouvoir actionner les effets ou charger des préparations sans utiliser les mains. Nous avons donc conçu un langage simple de scripts interne qui permet de créer ses propres méta-fonctions. Ces macros peuvent ensuite être facilement associées aux boutons d'un pédalier et appelées, tout en jouant d'un instrument. Les macros permettent également d'accéder aux fonctions – en inscrivant le nom de ces dernières dans le script – et à toutes les données internes sous la forme de variables. Elles permettent alors de mettre en relation des éléments aussi différents que la hauteur, le temps et l'espace. Logelloop permet de spatialiser le son avec des outils conventionnels. La mise en espace peut être envisagée dès la composition avec la même attention que le choix des timbres, des hauteurs et des *tempi*.

Petit à petit, le looper multicanal adapté à la multidiffusion du son est devenu un outil plus général répondant à tous les besoins du musicien sur scène ; il apporte des fonctions de traitement du signal et tend à devenir un outil idéal pour des créations électroacoustiques en temps réel. Et pour cela, il nous faut répondre à des besoins exigeants de fabrication des matières sonores et de leur intégration dans une pièce écrite tout autant que fournir le maximum de facilité pour pouvoir improviser avec l'ordinateur. Lors d'une improvisation, le musicien doit ressentir l'informatique comme une augmentation de son instrument acoustique, qui lui ouvre les portes de nouveaux champs sonores. Le logiciel doit donc être souple et permettre de rapidement mettre en son l'inspiration du moment. Il faut préciser que Logelloop ne nécessite pas de programmation pour le musicien, qui s'il le souhaite, peut même se passer des scripts et accéder à toutes les fonctions en utilisant des interfaces externes. La conception de l'interface est donc essentielle pour que sa mise en œuvre soit intuitive.

Alors que l'un des enjeux est de permettre le temps réel avec des ordinateurs peu véloces, nous travaillons en profondeur, sur du code en bas niveau pour créer des algorithmes efficaces d'enregistrement, lecture, synchronisation, mais également pour la synthèse granulaire, les délais perfectionnés ou le traitement du signal en temps réel.

Récemment, nous avons constaté que la pratique du *live looping* avait évolué et que les musiciens ont actuellement besoin d'outils pour le *live looping* collectif. Nous avons donc conçu Korpus, un agrégateur de Loopers, permettant à chacun d'agencer son propre système de *live looping* modulaire. Korpus est également l'outil idéal pour le *live looping* circulaire et la musique itérative. Chaque Looper peut être synchrone ou asynchrone et la durée des boucles libre ou alignée sur des gabarits pairs ou impairs, permettant donc toutes les carrures. Plusieurs Korpus peuvent cohabiter.

Pour les musiciens qui souhaitent aller plus loin, Logelloop permet l'insert de patches Max personnels, et deviendra pour certains, un environnement multi-canal d'exécution de patches Max.

Nous finissons actuellement Logelloop LE qui sera une version gratuite simplifiée utile aux applications non professionnelles. Du côté de Logelloop Pro, nous sommes en phase d'expérimentation pour l'intégration de la WFS, du binaural ainsi que la diffusion directe sur acousmonium.

Logelloop a été présenté au forum de l'Ircam et à l'Expo '74 de Cycling '74 à North Adams en 2019, ainsi qu'au CMM (Centro Mexicano para la *Música* y las Artes Sonoras) de Morelia en 2018.

BIBLIOGRAPHIE

Bandonéon et synthèse granulaire sur Logelloop :
<https://soundcloud.com/philippe-ollivier/bassabando>
www.logelloop.com
www.philippeollivier.com
www.logellou.com



Fig. 1. Sébastien Libolt, La Trabant.

Cette publication fait suite aux *Rencontres nationales sur les recherches en musique* qui se sont tenues les 15 et 16 octobre 2020 au Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris et à Sorbonne Université, à l'initiative de la Direction générale de la création artistique du Ministère de la culture.

Elle est la première de la nouvelle série *MusiqueS & Interdisciplinarité* du Collegium Musicæ de l'Alliance Sorbonne Université. Ce volume a été réalisé avec les contributions du Ministère de la culture, du CNRS, de l'équipe « Lutheries, Acoustique, Musique » de l'Institut Jean le Rond d'Alembert (Sorbonne Université) et du Collegium Musicæ.